



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA

CIVIL

“Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín”.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

Hoiler Enrique Sánchez Viena

ASESOR:


Ing. Benjamín, López Cahuaza

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de edificaciones especiales

TARAPOTO – PERÚ

2019

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don **Hoiler Enrique Sánchez Viena** cuyo título es: **Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA.HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14, CATORCE.

Tarapoto, 20 de 07 de 2018


 PRESIDENTE
 Zaidin Nancy Garrido Campaña
 INGENIERO CIVIL
 CIP 96766


 SECRETARIO
 Daniel Díaz Pérez
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.I.P. N° 21221


 Ing. Benjamin Lopez Cahuaza
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 73365









Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------

Dedicatoria

A ti Dios, porque eres mi único y fiel amigo que nunca me falla, te doy infinitas gracias por estar siempre a mi lado en los momentos más difíciles, por tu aliento a seguir adelante y haberme permitido el camino emprendido en alcanzar mi profesión.

Con inmenso cariño y gratitud a mis queridos padres, los que me han brindado amor, cariño, consejos, dedicación y apoyo permanente en los momentos difíciles de mi vida y mi formación profesional, por ser una continua fuente de inspiración para mi superación.

A mi esposa, quien es alguien muy especial en mi vida, con mucho amor cariño y gratitud, por su incondicional apoyo, por sus palabras de aliento y motivación que me sirvieron para seguir adelante en cada momento.

Hailer

Agradecimiento

A mis queridos padres, por su apoyo y motivación en cada momento.

A mi alma mater, Universidad “César Vallejo” quien a través de su plana docente supieron brindarme una formación integral, tecnológica-humanista.

A mi directora de escuela Ing. Zadith Nancy Garrido Campaña, por su participación en mi formación profesional y haberme plasmado conocimientos, por su amistad y apoyo incondicional.

A mi jurado calificador, por su apoyo con sus valiosas recomendaciones y asesoría para poder culminar satisfactoriamente el presente proyecto.

Hoiler

Declaratoria de autenticidad

Yo, HOILER ENRIQUE SÁNCHEZ VIENA, identificado con DNI N°01157632, estudiante del programa de estudios de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada: "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".

Declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría.

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, de mostrar indicios e plagio (al no citar la información con sus autores), plagio (al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 02 Julio de 2018.



Hoiler Enrique Sánchez Viena

DNI: 01157632

Presentación

Señores miembros del jurado calificador; cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada “Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA.HH ciudad satélite, Banda de Shilcayo, San Martín”, con la finalidad de optar el grado de Ingeniero Civil.

La investigación está dividida en siete capítulos:

I. INTRODUCCIÓN. Se considera la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

II. MÉTODO. Se menciona el diseño de investigación; variables, operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad y métodos de análisis de datos.

III. RESULTADOS. En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento de la información.

IV. DISCUSIÓN. Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados en la tesis.

V. CONCLUSIONES. Se considera en enunciados cortos, teniendo en cuenta los objetivos planteados.

VI. RECOMENDACIONES. Se precisa en base a los hallazgos encontrados.

VII. REFERENCIAS. Se consigna todos los autores de la investigación.

Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación.....	vi
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad problemática.....	13
1.2. Trabajos previos.....	14
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	16
1.4. Formulación del problema.....	41
1.5. Justificación.....	41
1.6. Hipótesis.....	42
1.7. Objetivos.....	42
II. MÉTODO.....	43
2.1. Diseño de investigación	43
2.2. Variables, Operacionalización.....	43
2.3. Población y muestra	45
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	46
2.5. Métodos de análisis de datos	46
2.6. Aspectos éticos	47
III. RESULTADOS.....	48
IV. DISCUSIÓN	57
V. CONCLUSIÓN.....	59
VI. RECOMENDACIONES.....	60
VII. REFERENCIAS	61

ANEXOS

Matriz de consistencia

Instrumentos de recolección de datos

Validación de instrumentos

Acta de aprobación de originalidad

Acta de aprobación de tesis

Porcentaje de turnitin

Autorización de publicación de tesis al repositorio

Autorización final de trabajo de investigación

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución de frecuencias y porcentajes del diseño de los espacios del mercado de abastos.....	48
Tabla 2. Distribución de frecuencias y porcentajes de comercio.....	49
Tabla 3. Tabla de diseño de los espacios del mercado de abastos y comercio.....	50
Tabla 4. Contingencia con puntajes esperados de Diseño de los Espacios del mercado de .abastos y Comercio	51
Tabla 5. Distribución de chi-cuadrado Comercio	53

Índice de figuras

Figura 1. Tipos de Diseño de Espacios	48
Figura 2. Tipos de Comercio	49
Figura 3. Plano de Arquitectura.....	54
Figura 4. Plano de Estructura.....	55
Figura 4. Planos de Instalaciones.....	56

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se encuentra ubicado en el Asentamiento Humano ciudad Satélite en el distrito de la Banda de Shilcayo, el cual tiene una población beneficiaria de 1920 habitantes, este ha tenido como modelo base al mercado de abastos del mencionado lugar, el cual describe la situación actual de la estructura física.

La presente investigación centra su estudio en revisar la problemática de la comercialización de productos de primera necesidad en el Asentamiento Humano de Satélite.

Se pretende conocer con mayor detenimiento todas las dificultades que se tienen en el tipo de servicios para el aprovechamiento o acopio de productos de consumo humano que el Asentamiento humano necesita y las condiciones de servicio que brinda el pequeño mercado actual y de qué manera la informalidad opera en cuanto a la venta ambulatoria.

A partir de esta investigación se desarrolló luego la propuesta del diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH ciudad Satélite en base a requerimientos localizados en el análisis y parámetros de diseño reglamentados según la norma respectiva.

Palabras claves: Diseño, propuesta, espacios, mercado, comercio, distribución.

ABSTRACT

This research is located in the satellite city human settlement in the district Shilcayo Band, which has a target population of 1920 inhabitants, this has been a model based on the food market of that place, which describes the current status of the physical structure.

This research study focuses on reviewing the issue of commercialization of staples in the Human Settlement City Satellite.

It is intended to meet more closely all the difficulties they have in the type of services for the use or collection of products for human consumption that human settlement needs and conditions of service provided by the current small market and how informality operates regarding street vending.

From this research the proposed design of the spaces of the food market is then developed to improve trade in the Human Settlement Satellite City requirements localized based on the analysis and design parameters regulated by the respective standard.

Keywords: Design, proposal, spaces, market, commerce, distribution.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El Distrito de la Banda de Shilcayo pertenece a uno de los tres distritos de la provincia de San Martín dentro de la región de San Martín con mayor actividad comercial, dicho Asentamiento Humano cuenta con un Mercado de Abastos que no brinda un adecuado servicio al poblador.

Situación que se ve condicionada por una mala administración municipal que no controla adecuadamente el uso y función del espacio público (vías), situación que propicia el comercio informal en torno al actual mercado, llegando la autoridad municipal al extremo de clausurar y cerrar una calle con estos propósitos.

El Distrito de la Banda de Shilcayo sustenta su economía en la actividad Agropecuaria, ello amerita situar al comercio de abastos en la condición especial de equipamiento comunal en un espacio Urbano Rural.

Muchos de los problemas urbanos en AA. HH ciudad Satélite surgen de este mal funcionamiento ya indicado, donde en un inicio el comercio ambulatorio perimétrico al mercado, usa las vías públicas con la respectiva autorización municipal que fue cuestionada por la población. Posteriormente este comercio creciente y desorganizado es complementario al mercado y se ubica en lotes y edificaciones inmediatas, donde se observa malas condiciones de higiene, y degradada imagen urbana etc. Motivos suficientes para intervenir adecuadamente en una propuesta que supere los problemas del comercio de productos para el Consumo Humano.

De ser el nivel de ingreso del comerciante el peor obstáculo para conseguir un espacio con condiciones mínimas de confort y funcionamiento. Es necesario conocer las causas que han originado una cierta desconfianza en la prospectiva idea de complementar un mercado, acorde a las necesidades del poblador de este Asentamiento Humano, ya que las expectativas que se prevén son de gran interés para su desarrollo, por considerarla como zona eminentemente de desarrollo comercial, este mercado compromete sus funciones a un adecuado desenvolvimiento en la ciudad.

1.2. Trabajos previos

A nivel Internacional

BRAVO, Iveth. En su trabajo de investigación titulado: *Mercado Central de Abastos*. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Oruro, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Bolivia, 2009. Llegó a las siguientes conclusiones:

- A propensión al trueque y al intercambio de una cosa por otra es una característica intrínseca a la naturaleza humana esto hace de que el ser humano necesite ciertas cosas para poder sobrevivir.
- Precisamente por estar ligado a una realidad la dotación de equipamientos de comercio a todo tipo de población responde a la demanda creciente de una comunidad donde lo requiera.
- El actual mercado del municipio de Caracollo en su totalidad se encuentra mal equipado, un espacio en el que se realiza ventas donde no llega ni a consolidarse como una infraestructura, pues la carencia de muchas cosas hace que este mercado en si le falte todo en cuanto a espacio cerrado y abierto se refiere. Lo que se pretende no es resolver sino dotar de los instrumentos necesarios; arquitectónicos, económicos, legales que contribuyan a un mejoramiento global.
- Elaborar y diseñar un proyecto arquitectónico integral (mercado de abasto) que brinde comodidad y responda a la necesidad tanto del productor, proveedor y consumidor de la población del Municipio de Caracollo y de la Ciudad de Oruro. (Destacar la identidad del mercado empleando un símbolo que destaque una actividad comercial), (Jerarquizar la función con nodos receptores y distribuidores para una mejor circulación), (Caracterizar cual es la forma de venta y compra que realizan los comerciantes y pueblo de Caracollo).
- El tipo de investigación que se empleó es la teórica, la práctica, la básica, la explicativa y la descriptiva. Estarán enmarcados en los siguientes niveles de investigación: científico, de procedimientos, retrospectivo y prospectivo. Como métodos se emplearán los más influyentes: métodos científicos y métodos empíricos (observación, medición, encuesta y entrevistas).

BONI, Núñez. En su trabajo de investigación titulado: *Plan de manejo ambiental de los residuos sólidos de la ciudad de Logroño*. (Tesis de pregrado). Escuela politécnica del ejército, Sangolquí Ecuador, 2005. Concluyó que:

La producción de residuos sólidos es pieza inseparable de las actividades que desarrolla una organización, tomando en consideración que, dentro de las fases del ciclo útil de los residuos sólidos, las empresas vienen a ser el contexto primordial en donde se realizan y se interrelacionan las distintas actividades vinculadas a la manipulación de los residuos sólidos.

GERARDO, Rafael. En su trabajo de investigación titulada: *Edificaciones con paraboloides hiperbólicos*. (Tesis de pregrado). Universidad de Táchira, Venezuela 2011. Concluyó que:

La metodología empleada en este artículo permite la agrupación en cinco tipos estructurales diferentes: paraguas simple, en la cual quedan incluidos los paraboloides hiperbólicos de forma de paraguas invertido y paraguas normal; eje z en posición vertical, bóvedas por aristas, eje z inclinado y bordes libres. Mientras que Candela construyó el pabellón rayos cósmicos (México, 1950), en Venezuela el arquitecto mexicano Álvaro Coto llegó a realizar proyectos, patentes y construcciones innovadoras mediante cubiertas de doble curvatura.

A nivel Nacional

ROJAS, Jean. En su trabajo de investigación titulado: *Mercado de abastos - Juanjuí*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Martín, Perú, 2015. Concluyó que:

La investigación se realizó específicamente en la región San Martín, Provincia de Mariscal Cáceres, distrito de Juanjuí. Lo que se consideró en el estudio fue principalmente la propuesta de un mercado en otro sector de la ciudad para mejorar el abastecimiento en la ciudad. El mercado de abastos en el cual la población Mariscalense realiza sus actividades de compra y venta no cubre con todas las necesidades de abastecimiento para todas las zonas de la ciudad, se encuentra en mal estado y en la actualidad ha colapsado.

LEON, Jorge. En su trabajo de investigación titulado: *Mercado de abastos en Huaral*. (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Perú, 2015. Concluyó que:

La comercialización es un proceso que puede tener variada duración desde su inicio hasta llegar al consumidor, para esto existen varios canales, de los cuales el comercio informal ha adquirido una creciente importancia desde los últimos 60 años. Su práctica en forma masiva es motivada por no necesitar de un capital inicial elevado, ni tener alguna preparación calificada. El comercio ambulatorio tiene características que impiden el desarrollo empresarial de las personas que se dedican a él, ya que al no disponer de un local, ocupan la vía pública, exponiéndose a los peligros que ello conlleva, como robos y desalojos. Impidiéndoles expandir su negocio, también por la poca magnitud de los recursos que utilizan. Estos comerciantes se encuentran en el interín de dejar ésa condición, para convertirse en propietarios de locales fijos que le den seguridad

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Mercado de abastos

Para hablar del mercado de abastos es necesario mencionar la función del comercio minorista que se correlaciona al abastecimiento de productos alimenticios al menudeo de una zona determinada de la ciudad y es nexo entre el comerciante mayorista y el consumidor. La comercialización minorista se efectúa en diversos medios y formas; el mercado de abastos es una de ellas, definida como la plaza o local destinados al abastecimiento de un pueblo o de un barrio. Los bienes que por lo general son objeto de comercialización en estos mercados son de origen agropecuario o naturales, derivados de la industria de alimentos. ” (VIVAS, JOSÉ, 2015, p. 10)

Condiciones espaciales y funcionales

Antes de hablar de las condiciones espaciales y funcionales es necesario mencionar que el contexto es una variable muy importante en la definición de este equipamiento comunal, pues el contexto lo abastece, lo relaciona, determina su magnitud y crecimiento por ello se debe tener en cuenta factores tales como la población, radio de influencia, estructura vial existente, costumbres, hábitos sociales y lugares que lo abastecen, etc.

La importancia del conocimiento de la organización funcional de los Mercados Centrales, influye enormemente en el orden, el buen uso, la calidad de servicio y la buena imagen de estos centros de comercio que se conceptualizan como “el local en donde se concentran comerciantes minoristas distribuidos en unidades de comercio conocidos como puestos, que en forma independiente expenden mayormente diversos productos alimenticios, y en nuestro medio lo entendemos como el lugar en donde realizamos las compras de productos de primera necesidad”. (LAGUENS, 2017, p. 32)

La función es parte indispensable de la composición y diseño arquitectónico. Para estudiarla es necesario analizar e investigar varios aspectos: necesidades del consumidor y del comerciante, diagramas y tipos de flujos, diagramas de interrelación, diagramas de funciones, estudio de áreas y zonificación.

La funcionalidad adecuada y el dimensionamiento correcto de un puesto certifican el nivel óptimo de una infraestructura en el servicio comercial, ordenando las operaciones comerciales, mejorando la imagen colectiva y reduciendo costos al establecer medidas ideales para la ejecución de una edificación. La adecuada función de los mercados se da mediante un estudio efectivo, teniendo como base el análisis correcto de la organización de sus componentes.

“La arquitectura debe interpretar las teorías económicas, políticas y sociales, alimentándose de su contexto, delineando a la gente y al comercio” (INGELS, 2013, p. 2).

El espacio es una variable relacionada a la función indivisible y comprometida principalmente a la satisfacción no sólo de necesidades básicas sino a la generación de estados emocionales y ánimos que predispongan a un uso del ambiente en óptimas condiciones; para ello es necesario que se entienda que jugar con el espacio no sólo es cuestión de formas sino de funciones.

Arquitectura

Condiciones generales de diseño

Capítulo I

Características de diseño

Artículo 1.- La presente norma establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con la finalidad de garantizar lo estipulado en el art. 5° de la norma G.010 del TITULO I del presente reglamento.

Artículo 2.- Excepcionalmente los proyectistas, podrán proponer soluciones alternativas y/o innovadoras que satisfagan los criterios establecidos en el artículo tercero de la presente Norma, para lo cual la alternativa propuesta debe ser suficiente para alcanzar los objetivos de las normas establecidas en el presente Reglamento.

En este caso el proyectista deberá fundamentar su propuesta y contar con la conformidad del propietario

Artículo 3.- Las obras de edificación deberán tener calidad arquitectónica, la misma que se alcanza con una respuesta funcional y estética acorde con el propósito de la edificación, con el logro de condiciones de seguridad, con el cumplimiento de la normativa vigente, y con la eficiencia del proceso constructivo a emplearse.

En las edificaciones se responderá a los requisitos funcionales de las actividades que se realizarán en ellas, en términos de dimensiones de los ambientes, relaciones entre ellos, circulaciones y condiciones de uso.

Se ejecutará con materiales, componentes y equipos de calidad que garanticen su seguridad, durabilidad y estabilidad.

En las edificaciones se respetará el entorno inmediato, conformado por las edificaciones colindantes, en lo referente a altura, acceso y salida de vehículos, integrándose a las características de la zona de manera armónica.

En las edificaciones se propondrá soluciones técnicas apropiadas a las características del clima, del paisaje, del suelo y del medio ambiente general.

En las edificaciones se tomará en cuenta el desarrollo futuro de la zona, en cuanto a vías públicas, servicios de la ciudad, renovación urbana y zonificación.

Artículo 4.- Los parámetros urbanísticos y edificatorios de los predios urbanos deben estar definidos en el plan urbano. Los Certificados de Parámetros deben consignar la siguiente información:

- a) Zonificación.
- b) Secciones de vías actuales y, en su caso, de vías previstas en el Plan Urbano de la localidad.
- c) Usos del suelo permitidos.
- d) Coeficiente de edificación.
- e) Porcentaje mínimo de área libre.
- f) Altura de edificación expresada en metros.
- g) Retiros.
- h) Área de lote normativo, aplicable a la subdivisión de lotes.
- i) Densidad neta expresada en habitantes por hectárea o en área mínima de las unidades que conformarán la edificación.
- j) Exigencias de estacionamientos para cada uno de los usos permitidos.
- k) Áreas de riesgo o de protección que pudieran afectarlo.
- l) Calificación de bien cultural inmueble, de ser el caso.
- m) Condiciones particulares.

Artículo 5.- En las localidades en que no existan normas establecidas en los planes de acondicionamiento territorial, planes de desarrollo urbano provinciales, planes urbanos distritales o planes específicos, el propietario deberá efectuar una propuesta, que será evaluada y aprobada por la Municipalidad Distrital, en base a los principios y criterios que establece el presente Reglamento.

Artículo 6.- Los proyectos con edificaciones de uso mixto deberán cumplir con las normas correspondientes a cada uno de los usos propuestos.

Artículo 7.- Las normas técnicas que deben cumplir las edificaciones son las establecidas en el presente Reglamento

Nacional de Edificaciones. No es obligatorio el cumplimiento de normas internacionales que no hayan sido expresamente homologadas en el Perú. Serán aplicables normas de otros países, en caso que estas se encuentren expresamente indicadas en este Reglamento o en normas sectoriales.

Estructuras:

Proceso creativo mediante el cual se le da forma a un sistema estructural para que cumpla una función determinada con un grado de seguridad razonable y que en condiciones normales de servicio tenga un comportamiento adecuado. Es

importante considerar ciertas restricciones que surgen de la interacción con otros aspectos del proyecto global; las limitaciones globales en cuanto al costo y tiempo de ejecución, así como de satisfacer determinadas exigencias estéticas. Entonces, la solución al problema de diseño no puede obtenerse mediante un proceso matemático rígido, donde se aplique rutinariamente un determinado conjunto de reglas y formulas. (Zapata, 2008, p. 23)

Etapas de estructuración:

Es probable la etapa más importante del diseño estructural pues, la optimización del resultado final del diseño depende de gran medida del acierto que se haya obtenido en adoptar la estructura más adecuada para una edificación específica.

En esta etapa de estructuración se seleccionan los materiales que van a constituir la estructura, se define el sistema estructural principal y el arreglo y dimensiones preliminares de los elementos estructurales más comunes. El objetivo debe ser el de adoptar la solución óptima dentro de un conjunto de posibles opciones de estructuración.

Estimación de las solicitaciones o acciones:

En esta segunda etapa del proyecto, se identifican las acciones que se consideran que van a incidir o que tienen posibilidad de actuar sobre el sistema estructural durante su vida útil. Entre estas acciones se encuentra, por ejemplo, las acciones permanentes como la carga muerta, acciones variables como la carga viva. Acciones accidentales como el viento y el sismo. Cuando se sabe de antemano que en el diseño se tienen que considerar las acciones accidentales es posible seleccionar en base a la experiencia la estructuración más adecuada para absorber dichas acciones.

C) Análisis estructurales:

Procedimiento que lleva la determinación de la respuesta del sistema estructural ante la sollicitación de las acciones externas que puedan incidir sobre dicho sistema. La respuesta de una estructura o de un elemento es su comportamiento bajo una acción determinada; está en función de sus propias características y puede expresarse en función de deformaciones, agrietamiento, vibraciones, esfuerzos, reacciones, etc.

Para obtener dicha respuesta requerimos considerar los siguientes aspectos:

Idealización de la estructura.

Seleccionar un modelo teórico y analítico factible de ser analizado con los procedimientos de cálculo disponible. La selección del modelo analítico de la estructura puede estar integrado de las siguientes partes:

I.- Modelo geométrico. Esquema que representa las principales características geométricas de la estructura.

II.- Modelo de las condiciones de continuidad en las fronteras. Debe establecerse como cada elemento está conectado a sus adyacentes y cuáles son las condiciones de apoyo de la estructura.

III.- Modelo del comportamiento de los materiales. Debe suponerse una relación acción - respuesta o esfuerzo - deformación del material que compone la estructura.

IV.- Modelo de las acciones impuestas. Las acciones que afectan la estructura para una condición dada de funcionamiento se representan por fuerzas o deformaciones impuestas.

Determinar las acciones de diseño.

En muchas situaciones las cargas y otras acciones que introducen esfuerzos en la estructura están definidos por los reglamentos de las construcciones y es obligación del proyectista sujetarse a ellos.

Determinar la respuesta de las acciones de diseño en el modelo elegido para la estructura.

Es necesario obtener los elementos mecánicos y los desplazamientos en el sistema estructural.

Dimensionamiento:

En esta etapa se define a detalle la estructura y se revisa si se cumple con los requisitos de seguridad adoptados.

Conceptos fundamentales:

La principal función de un sistema estructural es la de absorber las acciones o sollicitaciones que se derivan del funcionamiento de la construcción.

Acciones:

Son todos los agentes externos que inducen en la estructura fuerzas internas, esfuerzos y deformaciones.

Respuestas:

Se representa por un conjunto de parámetros físicos que describen el comportamiento de la estructura ante las acciones que le son aplicadas.

Estado límite:

Es cualquier etapa en el comportamiento de la estructura a partir de la cual su respuesta se considera inaceptable.

Tipos de estados límite:

Estado límite de falla Son los que se relacionan con la seguridad y corresponden a situaciones en que la estructura sufre una falla total o parcial o que presenta daños que afectan su capacidad para resistir nuevas acciones.

Estado límite de servicio Son los que se asocian con la afectación del correcto funcionamiento de la construcción y comprenden deflexiones, agrietamientos y vibraciones excesivas.

Resistencia:

Es la intensidad de una acción hipotética que conduce a la estructura o alguna sección a un estado límite de falla. Por ejemplo, la resistencia a flexión será el momento máximo que es capaz de resistir la sección.

Métodos del diseño estructural

Diseño por medio de modelos.

Se recomienda en el diseño de elementos estructurales de forma muy compleja que no son fáciles de analizar por medio de los modelos matemáticos usuales.

Método de los esfuerzos de trabajo o de esfuerzos permisibles o teoría elástica.

Los elementos mecánicos producidos en los distintos elementos por las sollicitaciones de servicio o de trabajo se calculan por medio de un análisis

elástico. Se determinan después los esfuerzos en las distintas secciones debido a los elementos mecánicos, por métodos también basados en hipótesis elásticas. Los esfuerzos de trabajo así calculados, deben mantenerse por debajo de ciertos esfuerzos permisibles que se consideran aceptables, el método es razonable en estructuras de materiales con un comportamiento esencialmente elástico.

Método de la resistencia o método de factores de carga y de reducción de resistencia o teoría plástica. Los elementos mecánicos se determinan por medio de un análisis elástico-lineal. Las secciones se dimensionan de tal manera que su resistencia a las diversas acciones de trabajo a las que puedan estar sujetas sean igual a dichas acciones multiplicadas por factores de carga, de acuerdo con el grado de seguridad deseado o especificado. La resistencia de la sección se determina prácticamente en la falla o en su plastificación completa.

Métodos basados en el análisis al límite.

En este criterio se determinan los elementos mecánicos correspondientes a la resistencia de colapso de la estructura. (Formación de suficientes articulaciones plásticas para llegar a la falla total de la estructura).

Se hace un análisis estructural plástico.

Métodos probabilísticos

Las solicitaciones que actúan sobre las estructuras, así como las resistencias de estas son cantidades en realidad de naturaleza aleatoria, que no pueden calcularse por métodos determinísticos como se supone en los criterios de diseño anteriores. Esto nos conduce a pensar en métodos basados en la teoría de las probabilidades.

Las principales limitaciones que se tienen en la actualidad son que no se tiene suficiente información sobre las variaciones tanto de las solicitaciones que deben de considerarse como la resistencia de los materiales y de las estructuras construidas con ellos.

NORMA E.020 cargas.

Definiciones.

Carga: Fuerza u otras acciones que resulten del peso de los materiales de construcción, ocupantes y sus pertenencias, efectos del medio ambiente, movimientos diferenciales y cambios dimensionales restringidos.

Carga muerta: Es el peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques y otros elementos soportados por la edificación, incluyendo su peso propio, que sean permanentes o con una variación en su magnitud, pequeña en el tiempo.

Carga Viva: Es el peso de todos los ocupantes, materiales, equipos, muebles y otros elementos movibles soportados por la edificación.

Carga muerta.

Materiales

Se considerará el peso real de los materiales que conforman y de los que deberá soportar la edificación, calculados en base a los pesos unitarios que aparecen en el Anexo 1, pudiéndose emplear pesos unitarios menores cuando se justifique debidamente.

El peso real se podrá determinar por medio de análisis o usando los datos indicados en los diseños y catálogos de los fabricantes.

Dispositivos de servicio y equipos.

Se considerará el peso de todos los dispositivos de servicio de la edificación, incluyendo las tuberías, ductos, equipos de calefacción y aire acondicionado, instalaciones eléctricas, ascensores, maquinaria para ascensores y otros dispositivos fijos similares. El peso de todo este material se incluirá en la carga muerta.

El peso de los equipos con los que se amueble una zona dada, será considerado como carga viva.

Tabiques:

Se considerará el peso de todos los tabiques, usando los pesos reales en las ubicaciones que indican los planos. Cuando exista tabiquería móvil.

Carga viva.

Carga viva del piso.

Carga Viva Mínima Repartida.

Se usará como mínimo los valores que se establecen en la Tabla 3.1.1 para los diferentes tipos de ocupación o uso, valores que incluyen un margen para condiciones ordinarias de impacto. Su conformidad se verificará de acuerdo a las disposiciones de 3.1.4.

Cuando la ocupación o uso de un espacio no sea conforme con ninguno de los que figuran en la Tabla 3.1.1, el proyectista determinará la carga viva justificándola ante las autoridades competentes.

Las cargas vivas de diseño deberán estar claramente indicadas en los planos del proyecto.

Instalaciones:

Las instalaciones son el conjunto de redes y equipos fijos que permiten el suministro y operación de los servicios que ayudan a los edificios a cumplir las funciones para las que han sido diseñados.

Todos los edificios tienen instalaciones, ya sean viviendas, fábricas, hospitales, etc., que en algunos casos son específicas del edificio al que sirven.

Las instalaciones llevan a, distribuyen y/o evacúan del edificio materia, energía o información, por lo que pueden servir tanto para el suministro y distribución de agua o electricidad como para la distribución de aire comprimido, oxígeno o formar una red telefónica o informática.

Tipos de instalaciones:

Instalación hidráulica (agua fría y agua caliente sanitaria).

Evacuación de aguas usadas (saneamiento o drenaje sanitario).

Evacuación de aguas pluviales (usando combinación de sistemas contruidos e infraestructura verde).

Climatización (ventilación, calefacción y refrigeración).

Instalación eléctrica (alumbrado y fuerza).

Telecomunicaciones (telefonía, TV, redes informáticas, Sonido, Videovigilancia, etc.).

Instalaciones de transporte (Ascensores, Escaleras mecánicas, pasillos rodantes, correo neumático, etc.).

Instalaciones de gas (Gas LP o natural).

Instalaciones hospitalarias (Oxígeno, aire comprimido, óxido nitroso, vacío, vapor, etc.).

Instalaciones de protección contra incendios.

Instalación de sistema de alarma. (sistema de seguridad).

Norma th 0.20 Habilitaciones para uso comercial

Capítulo I

Generalidades:

Artículo 1.- Son Habilitaciones para uso Comercial, aquellas destinadas predominantemente a la edificación de locales donde se comercializan bienes y/o servicios y que se realizan sobre terrenos calificados con una Zonificación afín o compatible.

Artículo 2.- Las Habilitaciones para uso Comercial se clasifican en:

- a) Habilitaciones para uso de Comercio Exclusivo
- b) Habilitaciones para uso de Comercio y otros usos.

(Uso Mixto)

Artículo 3.- Las Habilitaciones para uso de Comercial, de acuerdo a su tipo, podrán llevarse a cabo sobre terrenos ubicados en sectores de Expansión Urbana o que constituyan islas rústicas, con sujeción a los parámetros establecidos en el Cuadro Resumen de Zonificación y las disposiciones del Plan de Desarrollo Urbano.

Capítulo II

Habilitaciones para uso de comercio exclusivo

Artículo 4.- Son Habilitaciones para uso de Comercio exclusivo, aquellas conformadas por lotes para fines de edificación de locales comerciales.

Artículo 5.- Las habilitaciones para Comercio Exclusivo no están obligadas a entregar Aportes de Habilitación

Urbana, puesto que por sus características constituyen un equipamiento urbano de la ciudad.

Excepcionalmente y siempre que el Plan de Desarrollo Urbano de la jurisdicción lo determine, podrán establecerse Aportes para Recreación Pública y Otros Fines.

Artículo 6.- Las habilitaciones para uso de Comercio

Artículo 7.- Las habilitaciones para uso de Comercio Exclusivo Tipo 1 constituyen habilitaciones convencionales que generalmente colindan y proporcionan servicios a los sectores residenciales de la ciudad.

Artículo 8.- Las habilitaciones para uso de Comercio

Exclusivo Tipo 2 constituyen habilitaciones que tienen gran impacto en el desarrollo urbano de la ciudad, por lo que debe efectuarse estudios de impacto ambiental y/o vial, que determine las características que debe tener las vías circundantes.

Artículo 9.- De acuerdo a las características de las obras existirán 4 tipos diferentes de habilitación, de acuerdo a lo consignado en el siguiente cuadro:

Tipo	Calzadas (Pistas)	Aceras (Veredas)	Agua Potable	Desague	Energía Electrica	Telefono
A	Concreto	Concreto Simple	Conexión Domicialiaria	Conexión Domicialiaria	Publica Y Domiciliaria	Publico Domiciliario
B	Asfalto	Concreto Simple	Conexión Domicialiaria	Conexión Domicialiaria	Publica Y Domiciliaria	Publico Domiciliario
C	Asfalto	Asfalto Con Sardinel	Conexión Domicialiaria	Conexión Domicialiaria	Publica Y Domiciliaria	Publico
D	Suelo Estabilizado	Suelo Estabilizado Con Sardinel	Conexión Domicialiaria	Conexión Domicialiaria	Publica Y Domiciliaria	Publico

Artículo 10.- Las habilitaciones para uso de Comercio Exclusivo Tipo 1, de acuerdo a las características urbanas de la localidad en que se ubican podrán ser del tipo D al A, y serán compatibles con los sectores colindantes.

Artículo 11.- Las habilitaciones para uso de Comercio

Exclusivo Tipo 2 de acuerdo a las características urbanas de la localidad en que se ubican podrán ser del tipo B o A, debiendo ser compatible con los sectores

colindantes y la intensidad de uso de vías que concluya el estudio de impacto ambiental y/o vial.

Capítulo III

Habilitaciones para uso comercial y otros.

Usos - uso mixto:

Artículo 12.- Son Habilitaciones para usos Comerciales aquellos conformados por lotes para fines de edificación de locales comerciales y de usos compatibles como vivienda, vivienda-taller o industria, con sujeción a los parámetros establecidos en el Cuadro Resumen de Zonificación y las disposiciones del Plan de Desarrollo Urbano.

Artículo 13.- Las habilitaciones para uso Comercial con otros usos - Uso Mixto pueden ser de cuatro tipos:

TIPO	USO MIXTO COMPATIBLE	ZONIFICACION URBANA	NIVEL DE SERVICIO	RANGO DEL COMERCIO
3	VIVIENDA	C2-C3	VECINAL Y SECTORIAL	USO DIARIO
4	VIVIENDA	C5-C7-C9 CE-Cin-CI	DISRITAL/ INTERDIST. METROPOL. Y REGIONAL	GRAN COMERCIO COMERCIO ESPECIAL
5	INDUSTRIA	C2-C3	VECINAL Y SECTORIAL	USO DIARIO
6	INDUSTRIA	C5-C7-C9 CE-Cin-CI	DISTRITAL/ INTERDIST. METROPOL. Y REGIONAL	GRAN COMERCIO COMERCIO ESPECIAL

Artículo 14.- Las habilitaciones para uso Comercia con otros usos - Uso Mixto Tipo 3 constituyen habilitaciones convencionales que generalmente colindan y proporcionan servicios a los sectores residenciales de la ciudad, además de albergar viviendas.

Artículo 15.- Las habilitaciones para uso Comercial con otros usos - Uso Mixto Tipo 4 constituyen habilitaciones que tienen gran impacto en el desarrollo urbano de la ciudad, donde se mezcla los usos comerciales con la actividad residencial de alta densidad, por lo que debe efectuarse estudios de impacto ambiental y/o vial.

Artículo 16.- Las habilitaciones para uso Comercial con otros usos - Uso Mixto Tipo 5 constituyen habilitaciones convencionales que generalmente colindan y

proporcionan servicios a los sectores residenciales de la ciudad, además de albergar industria de tipo elemental y complementaria.

Artículo 17.- Las habilitaciones para uso Comercial con otros usos - Uso Mixto Tipo 6 constituyen habilitaciones que tienen gran impacto en el desarrollo urbano de la ciudad, donde se mezcla los usos comerciales con la actividad industrial de tipo elemental y complementaria, por lo que debe efectuarse estudios de impacto ambiental y/o vial.

Artículo 18.- Las habilitaciones para uso Comercial con otros usos - Uso Mixto Tipo 3 y 5, de acuerdo a las características urbanas de la localidad en que se ubican podrán ser del tipo D al A.

Artículo 19.- Las habilitaciones para uso Comercial con otros usos - Uso Mixto Tipo 4 y 6, de acuerdo a las características urbanas de la localidad en que se ubican podrán ser del tipo B al A, debiendo ser compatible con los sectores colindantes y la intensidad de uso de vías que concluya el estudio de impacto ambiental y/o vial.

Artículo 20.- Dependiendo de la clase de Habitación para uso Comercial con otros usos - Uso Mixto, deberá cumplirse con efectuar aportes, para fines específicos, que son los siguientes:

- a) Para Recreación Pública
- b) Para Otros Fines; y
- c) Para Parques Zonales.

Artículo 21.- Los aportes de Habitación Urbana en los tipos 3 y 4, se harán en función de la densidad residencial.

Los aportes de habitación Urbana en los tipos 5 y 6, se harán de acuerdo a lo establecido para las habilitaciones para comercio exclusivo.

Norma a.070

Comercio Capítulo I

Aspectos generales:

Artículo 1.- Se denomina edificación comercial a aquella destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios.

La presente norma se complementa con las normas de los Reglamentos específicos que para determinadas edificaciones comerciales han expedido los Sectores correspondientes.

Las edificaciones comerciales que tienen normas específicas son:

Establecimientos de Venta de Combustible y Estaciones de Servicio-Ministerio de Energía y Minas- MEM

Establecimientos de Hospedaje y Restaurantes- Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones

Comerciales Internacionales -MITINCI

Establecimientos para expendio de Comidas y Bebidas-
Ministerio de Salud-MS

Mercados de Abastos-Ministerio de Salud

Artículo 2.- Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones

Locales comerciales

Tienda. - Edificación independizada, de uno o más niveles, que puede o no formar parte de otra edificación, orientada a la comercialización de un tipo de bienes o servicios;

Conjunto de tiendas. - Edificación compuesta por varios locales comerciales independientes que forman parte de una sola edificación.

Galería comercial. - Edificación compuesta por locales comerciales de pequeñas dimensiones organizados en corredores interiores o exteriores.

Tienda por departamentos. - Edificación de gran tamaño destinada a la comercialización de gran diversidad de bienes.

Centro Comercial. - Edificación constituida por un conjunto de locales comerciales y/o tiendas por departamentos y/u oficinas, organizados dentro de un plan integral, destinada a la compra-venta de bienes y/o prestaciones de servicios, recreación y/o esparcimiento.

Complejo Comercial. - Conjunto de edificaciones independientes constituido por locales comerciales y/o tiendas por departamentos, zonas para recreación activa o pasiva, servicios comunales, oficinas, etc.,

Restaurantes

Restaurante. - Edificación destinada a la comercialización de comida preparada.

Cafetería. - Edificación destinada a la comercialización de comida de baja complejidad de elaboración y de bebidas.

Bar. - Edificación destinada a la comercialización de bebidas alcohólicas y complementos para su consumo dentro del local.

Grifos y gasocentros

Grifos o Establecimientos de venta de combustibles. -

Edificación destinada a la comercialización exclusiva de combustibles líquidos.

Estaciones de Servicio. - Edificación destinada a la comercialización de combustibles líquidos y de bienes y servicios para vehículos automotores. Complementariamente pueden contar con tiendas para la venta de bienes de consumo y/o servicios a las personas.

Gasocentros. - Edificación destinada a la comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) o Gas natural comprimido (GNC) y de bienes y servicios para vehículos automotores. Complementariamente pueden contar con tiendas para la venta de bienes de consumo y/o servicios a las personas.

Capítulo II

Condiciones de habitabilidad y Funcionalidad:

Artículo 3.- Los proyectos de centros comerciales, complejos comerciales, mercados mayoristas, supermercados, mercados minoristas, estaciones de servicio y gasocentros deberán contar con un estudio de impacto vial que proponga una solución que resuelva el acceso y salida de vehículos sin afectar el funcionamiento de las vías desde las que se accede.

Artículo 4.- Las edificaciones comerciales deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice la clara visibilidad de los productos que se expenden, sin alterar sus condiciones naturales.

Artículo 5.- Las edificaciones comerciales deberán contar con ventilación natural o artificial. La ventilación natural podrá ser cenital o mediante vanos a patios o zonas abiertas.

El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.

Artículo 6.- Las edificaciones comerciales deberán contar con sistemas de detección y extinción de incendios, así como condiciones de seguridad de acuerdo con lo establecido en la Norma A-130: Requisitos de Seguridad.

Artículo 7.- El número de personas de una edificación comercial se determinará de acuerdo con la siguiente tabla, en base al área de exposición de productos y/o con acceso al público:

Tienda independiente 5.0 m² por persona

Salas de juegos, casinos 2.0 m² por persona

Gimnasios 4.5 m² por persona

Galería comercial 2.0 m² por persona

Tienda por departamentos 3.0 m² por persona

Locales con asientos fijos Número de asientos

Mercados Mayoristas 5.0 m² por persona

Supermercado 2.5 m² por persona

Mercados Minorista 2.0 m² por persona

Restaurantes (área de mesas) 1.5 m² por persona

Discotecas 1.0 m² por persona

Patios de comida (área de mesas) 1.5 m² por persona

Bares 1,0 m² por persona

Tiendas 5.0 m² por persona

Áreas de servicio (cocinas) 10.0 m² por persona

Los casos no expresamente mencionados considerarán el uso semejante.

En caso de edificaciones con dos o más tipologías se calculará el número de ocupantes correspondiente a cada área según su uso. Cuando en una misma área se contemplen usos diferentes deberá considerarse el número de ocupantes más exigente.

Artículo 8.- La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso en las edificaciones comerciales será de 3.00 m.

Capítulo III

Características de los componentes:

Artículo 9.- Los accesos a las edificaciones comerciales deberán contar con al menos un ingreso accesible para personas con discapacidad, y a partir de 1,000 m² techados, con ingresos diferenciados para público y para mercadería.

Artículo 10.- Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán calcularse según el uso de los ambientes

a los que dan acceso y al tipo de usuario que las empleará, cumpliendo los siguientes requisitos:

La altura mínima será de 2.10 m.

Los anchos mínimos de los vanos en que instalarán puertas serán:

Ingreso principal 1.00 m

Dependencias interiores 0.90 m

Servicios higiénicos 0.80 m

Servicios higiénicos para discapacitados 0.90 m.

Cuando las puertas de salida, sean requeridas como puertas de evacuación deberán cumplir con lo establecido en la Norma A.130

Artículo 11.- Cualquier puerta que provea acceso hacia la azotea, deberá disponer de mecanismos de apertura a presión, en el sentido de la evacuación.

Artículo 12.- El ancho de los pasajes de circulación de público dependerá de la longitud del pasaje desde la salida más cercana, el número de personas en la edificación, y la profundidad de las tiendas o puestos a los que se accede desde el pasaje.

El ancho mínimo de los pasajes será de 2.40 m. los mismos que deben permanecer libres de objetos, mobiliario, mercadería o cualquier obstáculo. Los pasajes principales deberán tener un ancho mínimo de 3.00 m.

Los pasajes de circulación pública deben estar intercomunicados entre si mediante circulaciones verticales, escaleras y/o ascensores.

Artículo 13.- El material de acabado de los pisos exteriores deberá ser antideslizante.

Los pisos en mercados, serán de material impermeable, antideslizante y liso, fáciles de limpiar y se les dará pendiente de por lo menos 1.5% hacia las canaletas o sumideros de desagüe.

Artículo 14.- Las diferencias de nivel deberán contar adicionalmente a las escaleras con medios mecánicos o con rampas con una pendiente según lo establecido en la norma A.010.

Artículo 15.- Los locales comerciales tendrán un área mínima de 6.00 m². sin incluir depósitos ni servicios higiénicos, con un frente mínimo de 2.40 m y un ancho de puerta de 1.20 m. y una altura mínima de 3.00 m.

Artículo 16.- Los puestos de comercialización en los mercados se construirán de material no inflamable, las superficies que estén en contacto directo con el alimento deberán ser fáciles de limpiar y desinfectar.

El diseño de las instalaciones será apropiado para la exhibición y la comercialización de alimentos en forma inocua; considerará una zona de depósito para almacenar mercadería ligera; requerirá de instalaciones eléctricas y sanitarias en caso que lo exija la actividad comercial a desarrollar.

La distribución de las secciones será por tipo de producto.

Las áreas mínimas de los puestos de acuerdo a las actividades comerciales a desarrollar en el mercado serán:

Carnes, pescado y productos perecibles 6 m²

Abarrotes, mercería y cocina 8 m²

Otros productos 6 m²

Artículo 17.- El área de elaboración de alimentos, será con pisos de material no absorbente, resistentes, antideslizantes, no atacables por los productos empleados en su limpieza y de materiales que permitan su mantenimiento en adecuadas condiciones de higiene.

Serán fáciles de limpiar y tendrán una inclinación suficiente hacia los sumideros que permita la evacuación de agua y otros líquidos.

Las paredes tendrán superficies lisas, no absorbentes y revestidas de material o pintura que permitan ser lavados sin deterioro. Los techos estarán contruidos de forma que no acumule polvo ni vapores de condensación, de fácil limpieza y siempre estarán en condiciones que eviten contaminación a los productos.

Artículo 18.- Las características de grifos, y gasocentros serán las siguientes:

Deberán instalarse a una distancia mínima de 25 m. de estaciones o subestaciones eléctricas medidas del lindero más cercano a la Estación de servicio, grifo o gasocentro.

Los Gasocentros ubicados a lo largo de las Carreteras, ubicaran sus dispensadores a no menos de 20.00 del borde de la carretera.

El diseño del patio de maniobras será tal, que entre la entrada y salida se tendrá tráfico en un solo sentido y se proyectara para que el vehículo con mayor radio de giro pueda transitar fácilmente, las pistas o accesos de ingresos y salidas

deberán permitir el pase de un camión cisterna aunque otro este estacionado. Tendrá como mínimo 6m. de ancho. El patio de maniobras deberá tener una pendiente que permita drenar el agua de lluvia en la zona de despacho.

El radio de giro por isla dentro de las estaciones de servicio, puestos de venta de combustible o gasocentros tendrá como mínimo 14 m. para vehículos de carga o autobuses y 6.50 m. para los demás vehículos. La distancia mínima entre ejes de entrada y salida de vehículos será la resultante de la aplicación del radio de giro por isla.

En las estaciones de servicio y puestos de venta de combustible, el ancho de las entradas será de 6 m. como mínimo y de 8 m. como máximo y el de las salidas de 3.60 como mínimo y de 6 m. como máximo, medidas perpendicularmente al eje de las mismas. La entrada o salida afectará solamente la vereda que da frente a la propiedad utilizada y no podrá tener sobre la misma calle más de una entrada y una salida.

En los gasocentros ubicados en áreas urbanas el ancho de las entradas y salida será de 6 m. como mínimo y de 8 m. como máximo medidas perpendicularmente al eje de las mismas. La Entrada o salida afectara solamente a la vereda que da frente a la propiedad utilizada, siendo obligatorio tener una entrada y una salida por la misma calle; no pudiendo hacer uso de las esquinas para ingresos y salidas. Cuando estos se ubiquen en las carreteras, el ancho de las entradas y salidas no podrán exceder de 12 m. medida perpendicularmente al eje de las mismas

El ángulo de las entradas y salidas será de 45° como máximo y 30° como mínimo. Este ángulo se medirá desde el alineamiento del borde interior de la calzada.

El ingreso, la salida y el área de estacionamiento de camiones cisterna no deberán interferir con la zona de carga, ni con las operaciones del almacén.

Los tanques y edificación de oficinas y demás servicios estarán apartados de la zona de tráfico.

En las estaciones de servicio y puestos de venta de combustibles (grifos) el retiro mínimo de la isla de surtidores será de 3.00 m. a partir del borde interior de la vereda o acera. En caso de techarse las zonas adyacentes a los surtidores, las alturas mínimas serán de 3.90 m.

En los Gasocentros, la isla de dispensadores en zonas urbanas tendrá un retiro mínimo de 5 m. a partir del borde interior de la vereda. En caso de techar las zonas adyacentes a los dispensadores, la altura mínima será de 4.90 m. y el techo deberá ser de material resistente al fuego y todas las instalaciones eléctricas serán a prueba de explosión, incluyendo la luminaria utilizada.

Cada producto deberá tener su propia línea de despacho y recepción.

La distancia mínima desde las oficinas hasta los puntos de carga será de 20 m.

Los gasocentros ubicados a lo largo de las carreteras tendrán sus construcciones (oficinas, áreas de tanques, etc.) a una distancia no menor de 25m. del borde de la carretera al límite más cercano de la propiedad.

Los puntos de carga de los camiones cisterna deberán ser ubicados de tal modo que permitan el fácil acceso y la rápida evacuación de los vehículos y del personal en caso de emergencia. Los puntos de carga para los vagones- cisterna, deberán tener su propia área de estacionamiento.

Los puntos de carga deberán contar con un sistema de conexión a tierra, para prevención de chispas originada por corriente estática.

Capítulo IV

Dotación de servicios:

Artículo 19.- Los ambientes para servicios higiénicos deberán contar con sumideros de dimensiones suficientes como para permitir la evacuación de agua en caso de aniegos accidentales.

La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más lejano donde pueda existir una persona, no puede ser mayor de 50 m. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.

Artículo 20.- Las edificaciones para tiendas independientes y tiendas por departamentos, centros comerciales y complejos comerciales, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación:

Número de empleados Hombres Mujeres:

De 1 a 6 empleados 1L, 1u, 1I

De 7 a 25 empleados 1L, 1u, 1I 1L,1I

De 26 a 75 empleados 2L, 2u, 2I 2L, 2I

De 76 a 200 empleados 3L, 3u, 3I 3L, 3I

Por cada 100 empleados adicionales 1L, 1u, 1I 1L,1I

El número de empleados será el establecido para el funcionamiento de la edificación. Adicionalmente a los servicios sanitarios para los empleados se proveerán servicios sanitarios para el público en base al cálculo del número de ocupantes según el artículo 7 de esta norma, según lo siguiente:

Número de personas Hombres Mujeres:

De 0 a 20 personas (público) No requiere No requiere

De 21 a 50 personas (publico) 1L,1u,1I

De 51 a 200 personas (publico) 1L,1u,1I 1L, 1I

Por cada 100 personas (publico) 1L,1u,1I 1L,1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Artículo 21.- Las edificaciones para restaurantes estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación, considerando 10 m² por persona:

Número de empleados Hombres Mujeres:

De 1 a 5 empleados 1L, 1u, 1I

De 6 a 20 empleados 1L, 1u, 1I 1L,1I

De 21 a 60 empleados 2L, 2u, 2I 2L, 2I

De 61 a 150 empleados 3L, 3u, 3I 3L, 3I

Por cada 100 empleados adicionales 1L, 1u, 1I 1L,1I

Adicionalmente a los servicios sanitarios para los empleados se proveerán servicios sanitarios para el público, en base al cálculo del número de ocupantes según el artículo 7 de esta norma, según lo siguiente:

Número de personas Hombres Mujeres:

De 1 a 16 personas (publico) No requiere No requiere

De 17 a 50 personas (publico) 1L,1u,1I 1L, 1I

De 51 a 100 personas (publico) 2L,2u,2I 2L,2I

Por cada 150 personas adicionales 1L,1u,1I 1L,1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Artículo 22.- Las edificaciones para mercados estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación, considerando 10 m² por persona:

Número de empleados Hombres Mujeres:

De 1 a 5 empleados 1L, 1u, 1I

De 6 a 20 empleados 1L, 1u, 1I 1L,1I

De 21 a 60 empleados 2L, 2u, 2I 2L, 2I

De 61 a 150 empleados 3L, 3u, 3I 3L, 3I

Por cada 100 empleados adicionales 1L, 1u, 1I 1L,1I

Adicionalmente a los servicios sanitarios para los empleados se proveerán servicios sanitarios para el público en base al cálculo del número de ocupantes según el artículo 7 de esta norma, según lo siguiente:

Número de personas Hombres Mujeres:

De 0 a 50 personas (público) No requiere No requiere

De 51 a 100 personas (publico) 1L,1u,1I 1L,1I

De 101 a 250 personas (publico) 2L,2u,2I 2L,2I

De 251 a 500 personas (publico) 3L,3u,3I 3L,3I

Por cada 300 personas adicionales 1L,1u,1I 1L,1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Artículo 23.- Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesibles a personas con discapacidad

En caso se proponga servicios separados exclusivos para personas con discapacidad sin diferenciación de sexo, este deberá ser adicional al número de aparatos exigible según las tablas indicadas en los artículos precedentes.

Artículo 24.- Las edificaciones comerciales deberán tener estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifica.

El número mínimo de estacionamientos será el siguiente:

Para personal Para público

Tienda independiente 1 est. cada 6 pers 1 est. cada 10 pers

Tienda por departamentos 1 est. cada 5 pers 1 est cada 10 pers

Centro Comercial. - 1 est. cada 5 pers 1 est cada 10 pers

Complejo Comercial. - 1 est cada 10 pers 1 est cada 10 pers

Locales de asientos fijos 1 est. cada 15 asientos

Mercados Mayoristas. - 1 est cada 10 pers 1 est cada 10 pers

Supermercado. - 1 est cada 10 pers 1 est cada 10 pers

Mercados Minorista. - 1 est cada 20 pers 1 est cada 20 pers

Restaurante 1 est cada 10 pers 1 est cada 10 pers

Cuando no sea posible tener el número de estacionamientos requerido dentro del predio, por tratarse de remodelaciones de edificios construidos al amparo de normas que han perdido su vigencia o por encontrarse en zonas monumentales, se podrá proveer los espacios de estacionamiento en predios cercanos según lo que norme.

La Municipalidad distrital en la que se encuentre la edificación.

Deberá proveerse espacios de estacionamiento accesibles para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, cuyas dimensiones mínimas serán de 3.80 m. de ancho x 5.00 m. de profundidad, a razón de 1 cada 50 estacionamientos requeridos.

Su ubicación será la más cercana al ingreso y salida de personas, debiendo existir una ruta accesible.

Artículo 25.- En las edificaciones comerciales donde se haya establecido ingresos diferenciados para personas y para mercadería, la entrega y recepción de esta deberá efectuarse dentro del lote, para lo cual deberá existir un patio de maniobras para vehículos de carga acorde con las demandas de recepción de mercadería.

Deberá proveerse un mínimo de espacios para estacionamiento de vehículos de carga de acuerdo al análisis de las necesidades del establecimiento. En caso de no contarse con dicho análisis se empelará la siguiente tabla:

De 1 a 500 m² de área techada 1 estacionamiento

De 501 a 1,500 m² de área techada 2 estacionamientos

De 1,500 a 3,000 m² de área techada 3 estacionamientos

Más de 3,000 m² de área techada 4 estacionamientos

Artículo 26.- En los mercados minoristas y supermercados se considerará espacios para depósito de mercadería, cuya área será como mínimo el 25% del área de venta, entendida como la suma de las áreas de los puestos de venta, las áreas para la exposición de los productos y las áreas que ocupan las circulaciones abiertas al público.

Se proveerá de cámaras frigoríficas para Carnes y Pescados.

La dimensión de la Cámara frigorífica de Carnes permitirá un volumen de 0.02 m³ por m² de área de venta.

La dimensión de la Cámara frigorífica de Pescado permitirá un volumen mínimo de 0.06 m³ por m² de área de venta: La dimensión de la cámara fría de para productos diversos con una capacidad de 0.03 m³ por m² de área de venta.

Artículo 27.- Se proveerá un ambiente para basura de destinará un área mínima de 0.03 m² por m² de área de venta, con un área mínima de 6 m². Adicionalmente se deberá prever un área para lavado de recipientes de basura, estacionamiento de vehículo recolector de basura, etc.

Los mercados mayoristas y minoristas deberán contar con un laboratorio de control de calidad de los alimentos.

1.3.2 Comercio

Se denomina comercio a la actividad socioeconómica consistente en el intercambio de algunos materiales que sean libres en el mercado de compra y venta de bienes y servicios, sea para su uso, para su venta o su transformación. Es el cambio o transacción de algo a cambio de otra cosa de igual valor. Por actividades comerciales o industriales entendemos tanto intercambio de bienes o de servicios que se efectúan a través de un comerciante o un mercader.

El comerciante es la persona física o jurídica que se dedica al comercio en forma habitual, como las sociedades mercantiles. También se utiliza la palabra comercio para referirse a un establecimiento comercial o tienda.

Ccomercialización de productos de consumo humano:

Se conceptúa la comercialización como el proceso por el cual se satisface necesidades a un determinado ámbito geográfico y/o grupo de personas, teniendo como elementos principales en este proceso la oferta y la demanda dentro de un contexto de aceptación y utilidad del producto. El consumo es la etapa final del proceso económico, en la cual los bienes y servicios de producción, producidos y distribuidos son utilizados para la satisfacción de las necesidades humanas ya sean individuales como colectivas. Existen diversidad de tipos de consumo tales como el consumo para el uso industrial, el consumo final y el consumo humano. El aprovisionamiento de productos alimenticios para satisfacer la demanda interna nacional está dado por la suma de la producción nacional, las donaciones internacionales y las importaciones.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Es posible diseñar los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín?

1.4.2. Problemas específicos

¿Es posible diseñar los espacios del mercado de abastos a partir del estudio arquitectónico para mejorar las condiciones de comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín?

¿Es posible diseñar los espacios del mercado de abastos a partir del diseño de las estructuras en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín?

¿Es posible diseñar los espacios del mercado de abastos con las instalaciones para mejorar la habitabilidad en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín?

1.5. Justificación

Justificación teórica

La investigación del proyecto buscó, mediante la aplicación de la teoría y los conceptos básicos sobre los espacios del mercado, conocer parámetros básicos que servirá para el diseño de este, justificando a través de los resultados, sé que se puede solucionar el problema encontrado en el sector.

Justificación práctica

Esta investigación se realizó porque existe la necesidad de mejorar el comercio, ya que de ella depende un adecuado servicio al poblador.

Justificación por conveniencia

El presente proyecto se justifica teóricamente porque nos permitió conocer sobre el diseño de los espacios del Mercado de Abastos y el Comercio.

El presente proyecto se justifica prácticamente porque sirvió como ejemplo para otras personas que hagan similares Proyectos de Tesis.

Justificación social

El diseño de los espacios del mercado abastos, fue beneficioso para la población, ya que se mejorará la calidad de vida, garantizando que puedan llevar una vida saludable, ordenando.

Justificación metodológica

La investigación se justificó porque se aplicó instrumentos para la recolección de datos como la observación del sector, que sirvieron para la elaboración del proyecto.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

El diseño de los espacios del mercado de abastos, mejorará el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín.

1.6.2. Hipótesis Específicos

HE1: El diseño de los espacios del mercado de abastos con el estudio de arquitectura, mejorará el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín.

HE2: El diseño de los espacios del mercado de abastos con el diseño de las estructuras, mejorará el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín.

HE3: El diseño de los espacios del mercado de abastos con las instalaciones eléctricas y sanitarias, mejorará el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Diseñar los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín.

1.7.2. Objetivos Específicos

- Realizar la propuesta arquitectónica.
- Determinar las estructuras del proyecto.
- Determinar las instalaciones adecuadas para la funcionalidad del proyecto.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Como su control fue mínimo se presentó una investigación pre – experimental, ya que se realizó un análisis de una sola medición:



U: Unidad de análisis

E: Estímulo a la variable independiente

X: Evaluación de la variable independiente

2.2. Variables, Operacionalización

V1: Diseño de los espacios del mercado de abastos.

V2: Comercio

Operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Independiente Diseño de los espacios del mercado de abastos	Es el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos utilizados para plasmar (en papel, digitalmente, en maqueta o por otros medios de representación) el diseño de una edificación, antes de ser construida. (Zapata, J. 2009)	Crear espacios adecuados para el adulto mayor se deben tomar en cuenta todos los cambios físicos y sensoriales que se llevan a cabo, tal y como la pérdida de la visión, audición, gusto, tacto y olfato	Arquitectura Estructuras Instalaciones	Planta Cortes Cimentación Diseño Sanitarias Eléctricas	Razón
Dependiente Comercio	Se denomina comercio a la actividad socioeconómica consistente en el intercambio de algunos materiales que sean libres en el mercado de compra y venta de bienes y servicios, sea para su uso, para su venta o su transformación. (Arias, W. 2012)	Es el cambio o transacción de algo a cambio de otra cosa de igual valor. Por actividades comerciales o industriales entendemos tanto intercambio de bienes o de servicios que se efectúan a través de un comerciante o un mercader.	Producción Calidad	Buena Regular Mala Buena Regular Mala	Nominal

2.3. Población y muestra

Población

La población estuvo determinada por los habitantes del Asentamiento de viviendas Ciudad Satélite, que son 1920 habitantes.

Muestra

La muestra estuvo determinado por 130 habitantes calculados mediante el uso de la fórmula de muestreo, con reposición.

Muestreo. Se realizó con la fórmula:

$$\frac{z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + z^2 p * q}$$

Dónde:

N= Población Censo según 2007= 1920

q = riesgo o nivel de significación (1-p) = 0.10.

z = nivel de confianza = 95%. = 1.96

p = Probabilidad = 90%. = 0.90

e = error permitido. = 5% = 0.05

Se realizó el cálculo de la población actual con la siguiente fórmula:

$$P_t = p (1+r)^t$$

Dónde:

P_t = Población Actual

P=Población Inicial = 1920

r =Tasa de crecimiento =2.0

t = tiempo = 7 años

$$\rightarrow Pt = 1920 * (1 + 0.02)^7$$

$$Pt = 2205.476 \cong 2206 \text{ habitantes}$$

Por lo tanto, se tendrá:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + z^2 p * q} = \frac{1.96^2 * 0.90 * 0.10 * 2206}{0.05^2(2206 - 1) + 1.96^2 * 0.90 * 0.10} = 130.19$$
$$\cong 130$$

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas

Las técnicas que se aplicaron fueron: la observación, las entrevistas y el fichaje.

Instrumentos

Los instrumentos fueron: la guía de observación, el cuestionario y la ficha bibliográfica.

Validez

La validación fue realizada por tres especialistas con grado académico de magister, colegiado y habilitado.

Mg. Luisa del Carmen Padilla Maldonado, metodóloga.

Mg. Caleb Ríos Vargas, ingeniero civil.

Mg. Iván Mendoza del Águila, ingeniero civil.

2.5. Métodos de análisis de datos

Forma de Tratamiento de los Datos.

La información recogida se procesó con procesador Windows 2010 - Tablas de Excel y coeficiente χ^2 chi cuadrado.

Forma de Análisis de la Información.

El análisis de información fue realizada a través de grafico de barras y descripción de los resultados de la aplicación del coeficiente de correlación chi cuadrado.

2.6. Aspectos éticos

Se respetó la información como confidencial, debido a que no se puso nombre a ninguno de los instrumentos, estos fueron codificados para registrarse de modo discreto y con de manejo exclusivo del investigador, guardando el anonimato de la información.

III. RESULTADOS

Datos generales

De acuerdo a los objetivos establecidos se encontraron los siguientes resultados:

Tabla 1

Distribución de frecuencias y porcentajes del diseño de los espacios de mercado de abastos.

Diseño de espacios del mercado de abastos	Frecuencia	%
Arquitectura	44	34
Estructuras	54	42
Instalaciones	32	25
Total	130	100

Fuente: Elaboración Propia, “Inventario de resultados de aplicación del instrumento de recolección de datos”.

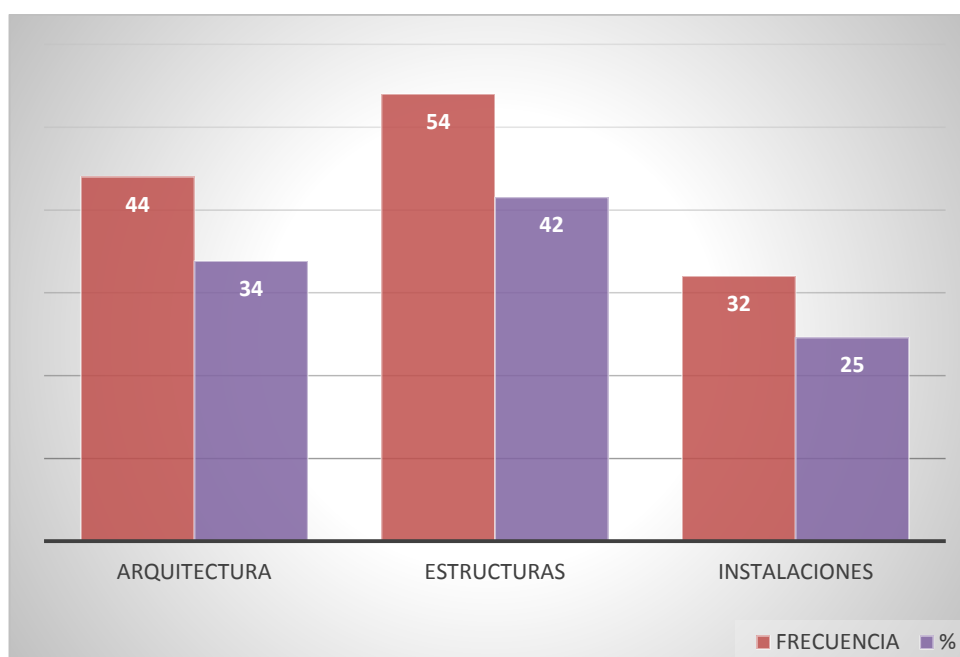


Figura 1. *Tipos de diseño de espacios.*

Fuente: Elaboración Propia, “Inventario de resultados de aplicación del instrumento de recolección de datos”.

Interpretación

De los 135 habitantes se pudo identificar que la estructura es la tipología que se encuentra con mayor frecuencia, con un porcentaje de 41%, en donde los habitantes opinan que este

es la característica más relevante del diseño de los espacios, como segundo tenemos la arquitectura que sigue con un porcentaje de 33%, finalmente, tenemos las instalaciones con 25%.

Tabla 2

Distribución de frecuencias y porcentajes de comercio.

Comercio	Frecuencia	%
Bueno	45	35
Regular	65	50
Malo	20	15
Total	130	100

Fuente: Elaboración Propia, “Inventario de resultados de aplicación del instrumento de recolección de datos”.

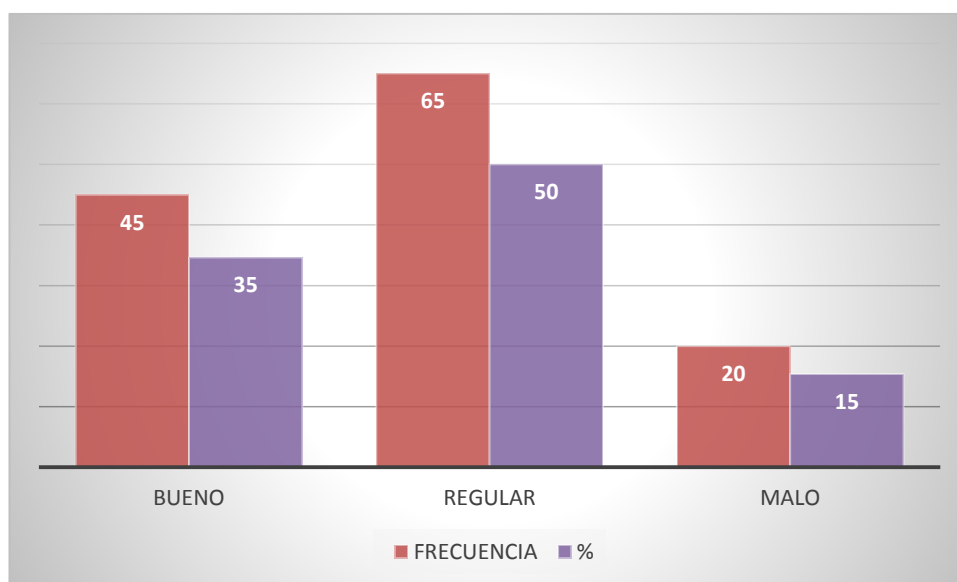


Figura 2. *Tipos de comercio*

Fuente: Elaboración Propia, “Inventario de resultados de aplicación del instrumento de recolección de datos”.

Interpretación

De los 135 habitantes encuestados 67 de ellos equivalente al 50% opinan que el nivel regular es uno de los elementos más importantes del servicio de salud. Por otro lado, 45 habitantes equivalentes al 33 % opinan que el estado bueno influye bastante en el servicio de salud, finalmente 23 de los encuestados que equivale a un 17 % opinan que el estado malo en el servicio de salud contribuye a una calidad de vida inadecuada.

Tabla 3*Tabla de diseño de los espacios del mercado de abastos y comercio*

Comercio				
Diseño de los espacios	Bueno	Regular	Malo	Total
Arquitectura	13	21	10	44
Estructuras	22	28	4	54
Instalaciones	10	16	6	32
Total	45	65	20	130

Fuente: Elaboración Propia, “Inventario de resultados de aplicación del instrumento de recolección de datos

Para aplicar el coeficiente de correlación estadístico chi cuadrado, debemos considerar lo siguiente:

La fórmula:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Dónde:

O_{ij} Denota a las frecuencias observadas. Es el número de casos observados clasificados en la fila i de la columna j.

E_{ij} Denota a las frecuencias esperadas o teóricas. Es el número de casos esperados correspondientes a cada fila y columna.

Para obtener los valores esperados E_{ij} , estos se calculan a través del producto de los totales marginales dividido por el número total de casos (n). Para el caso de una tabla 3x3, se tiene que:

$$E_{11} = \frac{(a + b + c + d)(a + e + i + m + q)}{n}$$

$$E_{12} = \frac{(a + b + c + d)(a + e + i + m + q)}{n}$$

$$E_{54} = \frac{(a + b + c + d)(a + e + i + m + q)}{n}$$

Para los datos del Tabla N.º 04 los valores esperados se presentan en el paréntesis junto con los observados:

Tabla 4

Contingencia con puntajes esperados de Diseño de los Espacios del mercado de abastos y Comercio.

	Comercio			
Diseño de los espacios	Bueno	Regular	Malo	TOTAL
Arquitectura	13(15.23)	21(22.00)	10 (6.77)	44
Estructuras	22(18.69)	28(27.00)	4(8.31)	54
Instalaciones	10(11.08)	16(16.00)	6(4.92)	32
TOTAL	45	65	20	130

Fuente: Elaboración Propia, “Inventario de resultados de aplicación del instrumento de recolección de datos.

Después se plantea un contraste estadístico de hipótesis entre la hipótesis nula y la hipótesis alterna:

H₀: El diseño de los espacios del mercado de abastos y el comercio son independientes.

Y la hipótesis alterna:

H_a: El diseño de los espacios del mercado de abastos y el comercio son dependientes, una influye sobre la otra.

Bajo la hipótesis nula de independencia, se sabe que los valores del estadístico se distribuyen según una distribución conocida denominada chi-cuadrado, que depende de un parámetro llamado “grados de libertad” (g.l.). Para el caso de una tabla de contingencia de 3 filas y 3 columnas, los g.l. son igual al producto del número de filas

menos 1 (3-1) por el número de columnas menos 1 (3-1). Así, para el caso (Tabla 2x2) los g.l. es 4.

De ser cierta la hipótesis nula, el valor obtenido debería estar dentro del rango de mayor probabilidad según la distribución chi-cuadrado correspondiente. El valor-p que usualmente reportan la mayoría de estadísticos no es más que la probabilidad de obtener, según esa distribución, la probabilidad de obtener los datos observados si fuese cierta la hipótesis de independencia. Si el valor-p es muy pequeño (usualmente se considera $p < 0.05$) es poco probable que se cumpla la hipótesis nula y se debería de rechazar.

En la tabla 04: se determinan los grados de libertad (en la primera columna) y el valor de α (en la primera fila). El número que determina su intersección es el valor crítico correspondiente. De este modo, si el estadístico χ^2 que se obtiene toma un valor mayor se dirá que la diferencia es significativa.

Nº	Observado	Esperado	O-E	O-E ²	(O-E) ² /E
1	13	15.23	-2.2	5.0	0.3
2	22	18.69	3.3	10.9	0.6
3	10	11.08	-1.1	1.2	0.1
4	21	22.00	-1.0	1.0	0.0
5	28	27.00	1.0	1.0	0.0
6	16	16.00	0.0	0.0	0.0
7	10	6.77	3.2	10.4	1.5
8	4	8.31	-4.3	18.6	2.2
9	6	4.92	1.1	1.2	0.2
TOTAL					5.11

$\chi^2 = 5.11$

Así, para una seguridad del 95% ($\alpha = 0.05$) el valor teórico de una distribución chi-cuadrado con 4 grados de libertad es 7.78 Para $\alpha = 0.10$ y para $\alpha = 0.05$ es de 9.49 Como quiera que en el cálculo del χ^2 obtuvimos un valor de 5.11 que es menor para $\alpha = 0.05$, podremos concluir que las dos variables son independientes, no están asociadas ($p > 0.05$). Por lo tanto, a la vista de los resultados, rechazamos la hipótesis alterna (H_a) y aceptamos la hipótesis nula (H_0) como probablemente cierta.

Tabla 5*Distribución de chi-cuadrado*

Grados libertad	Probabilidad de un valor superior - Alfa (α)				
	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95

Fuente: Calzada Benza, 1980. Métodos Estadísticos

El estadístico X^2_c encontrado es 5.11 y con un nivel de confiabilidad del 95% ($\alpha=0.05$) el tabular es 9.49 lo que indica que ambas variables son independientes. Por lo tanto, ambas no están asociadas.

Resultados de ingeniería

En el presente trabajo de investigación se realizó el estudio Arquitectónico utilizando la norma A. 070. Se denomina edificación comercial a aquella destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios. La presente norma se complementa con las normas de los Reglamentos específicos que para determinadas edificaciones comerciales han expedido los Sectores correspondientes.

Seguidamente se pasó al estudio de estructuras con la norma E. 020 . Las edificaciones y todas sus partes deberán ser capaces de resistir las cargas que se les imponga como consecuencia de su uso previsto. Estas actuarán en las combinaciones prescritas y no deben causar esfuerzos ni deformaciones que excedan los señalados para cada material estructural en su norma de diseño específica.

Finalmente, se realizó las instalaciones eléctricas y sanitarias teniendo en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones con la norma IS. 010 Esta Norma contiene los requisitos mínimos para el diseño de las instalaciones sanitarias para edificaciones en general.

Y EM. 010 las instalaciones eléctricas interiores están tipificadas en el Código Nacional de Electricidad y corresponde a las instalaciones que se efectúan a partir de la acometida hasta los puntos de utilización. En términos generales comprende a las acometidas, los alimentadores, sub alimentadores, tableros, sub-tableros, circuitos derivados, sistemas de protección y control, sistemas de medición y registro, sistemas de puesta a tierra y otros.

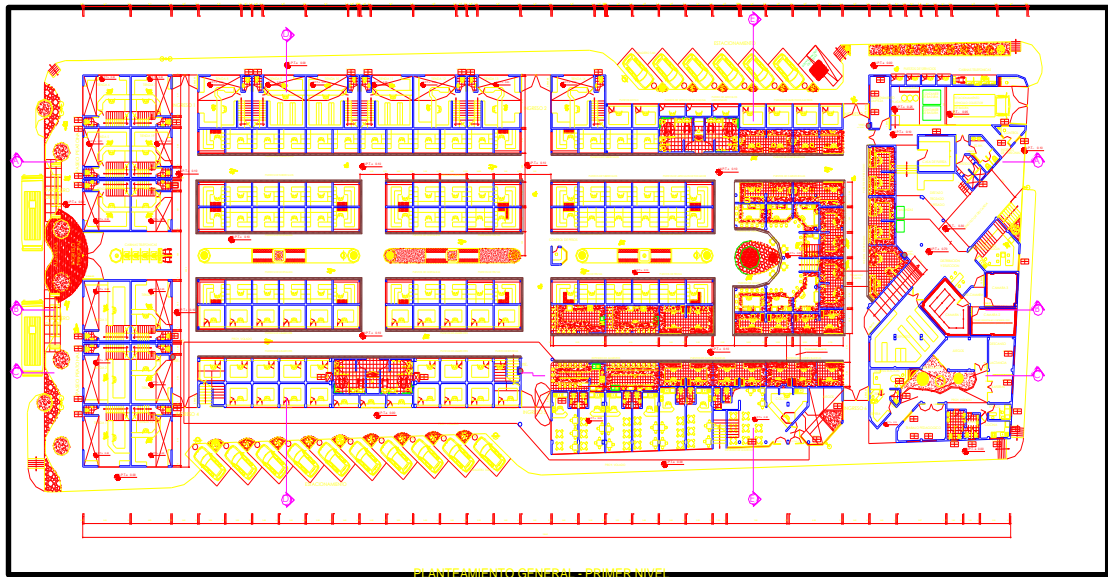


Figura 3. *Plano de Arquitectura.*

Fuente: Datos recolectados de la guía de observación.

Interpretación

El plano de Arquitectura nos muestra el área y el perímetro también observamos la distribución y los detalles del proyecto a ejecutar en este caso el diseño del mercado de abastos. El estudio de Arquitectura se realizó con la norma A. 070 Se denomina edificación comercial a aquella destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios.

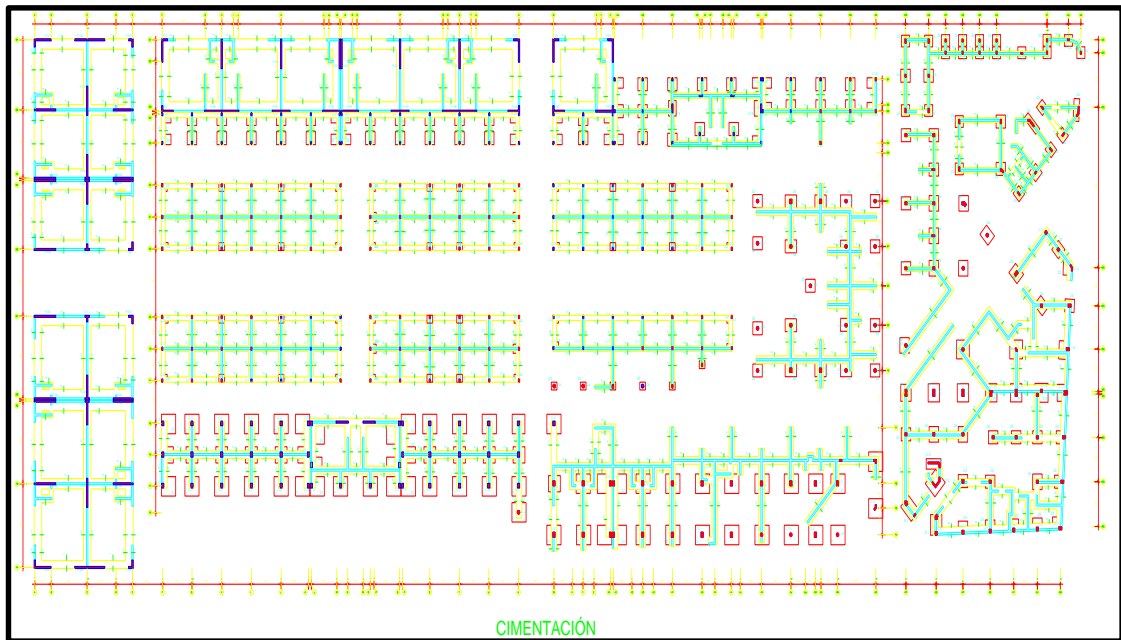


Figura 4. *Plano de estructura.*

Fuente: Datos recolectados de la guía de observación.

Interpretación

El presente trabajo de investigación se encuentra ubicado en el Asentamiento Humano Ciudad Satélite en el distrito de la Banda de Shilcayo, el cual tiene una población beneficiaria de 1920 habitantes, este ha tenido como modelo base al mercado de abastos del mencionado lugar, el cual describe la situación actual de la estructura física. El plano de estructura nos permite identificar los detalles y dimensiones de vigas, zapatas, columnas, etc. Para esto se trabajará con la norma E. 020 Las edificaciones y todas sus partes deberán ser capaces de resistir las cargas que se les imponga como consecuencia de su uso previsto. Estas actuarán en las combinaciones prescritas y no deben causar esfuerzos ni deformaciones que excedan los señalados para cada material estructural en su norma de diseño específica.

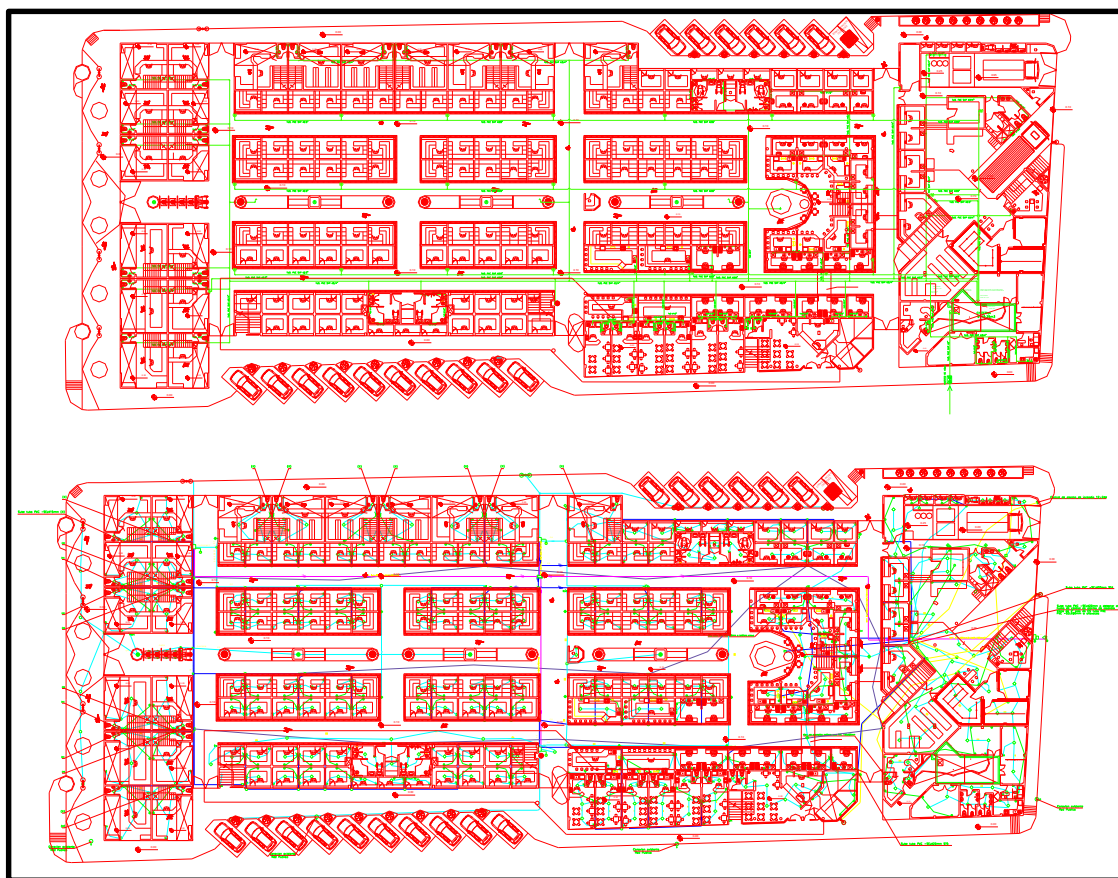


Figura 5. Planos de instalaciones.

Fuente: Datos recolectados de la guía de observación.

Interpretación

El plano eléctrico nos muestra el detalle de las instalaciones sanitarias y eléctricas y para tener una mejor trabajabilidad con menor riesgo se utiliza el Reglamento Nacional de Edificaciones con la norma IS. 010 Esta Norma contiene los requisitos mínimos para el diseño de las instalaciones sanitarias para edificaciones en general.

Y EM. 010 las instalaciones eléctricas interiores están tipificadas en el Código Nacional de Electricidad y corresponde a las instalaciones que se efectúan a partir de la acometida hasta los puntos de utilización. En términos generales comprende a las acometidas, los alimentadores, sub alimentadores, tableros, sub-tableros, circuitos derivados, sistemas de protección y control, sistemas de medición y registro, sistemas de puesta a tierra y otros.

IV. DISCUSIÓN

El estadístico X^2_c encontrado es 5.11 y con un nivel de confiabilidad del 95% ($\alpha=0.05$) el tabular es 9.49 lo que indica que ambas variables son independientes. Por lo tanto, ambas no están asociadas.

Para la investigación efectuada, se realizó el estudio arquitectónico, La función es parte indispensable de la composición y diseño arquitectónico. Para estudiarla es necesario analizar e investigar varios aspectos: necesidades del consumidor y del comerciante, diagramas y tipos de flujos, diagramas de interrelación, diagramas de funciones, estudio de áreas y zonificación.

La funcionalidad adecuada y el dimensionamiento correcto de un puesto certifican el nivel óptimo de una infraestructura en el servicio comercial, ordenando las operaciones comerciales, mejorando la imagen colectiva y reduciendo costos al establecer medidas ideales para la ejecución de una edificación. La adecuada función de los mercados se da mediante un estudio efectivo, teniendo como base el análisis correcto de la organización de sus componentes.

“La arquitectura debe interpretar las teorías económicas, políticas y sociales, alimentándose de su contexto, delineando a la gente y al comercio”

El espacio es una variable relacionada a la función indivisible y comprometida principalmente a la satisfacción no sólo de necesidades básicas sino a la generación de estados emocionales y ánimos que predispongan a un uso del ambiente en óptimas condiciones; para ello es necesario que se entienda que jugar con el espacio no sólo es cuestión de formas sino de funciones. Con la norma A. 070 Se Denomina edificación comercial a aquella destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios.

Reglamento Nacional de Edificaciones y de acuerdo a lo especificado para el diseño, seguidamente con los resultados obtenidos en el laboratorio de mecánica de suelos, se realizó los cálculos estructurales adoptados a un sistema aporticado con columnas y vigas de concreto armado, vigas de cimentación, así como cimientos corridos de concreto ciclópeo como se especifica en los planos respectivos finalmente se procedió a tener en cuenta las necesidades básicas de consumo. Y al finalizar se hizo las instalaciones eléctricas y sanitarias, trabajando con el Reglamento Nacional de

Edificaciones utilizando la Norma IS. 010 (Instalaciones sanitarias para edificaciones) y EM. 010(Instalaciones eléctricas interiores).

La instalación eléctrica se puede representar sobre uno o varios planos diferentes. Para representar estos planos pueden utilizarse diferentes tipos de esquemas eléctricos normalizados y estandarizados, entendiendo como esquema eléctrico el conjunto de conexiones y relaciones eléctricas coherentes mediante símbolos de los componentes de un sistema eléctrico.

IS. 010 Esta Norma contiene los requisitos mínimos para el diseño de las instalaciones sanitarias para edificaciones en general. Para los casos no contemplados en la presente Norma, el ingeniero sanitario, fijará los requisitos necesarios para el proyecto específico, incluyendo en la memoria descriptiva la justificación y fundamentación correspondiente.

V. CONCLUSIÓN

5.1. En el estudio efectuado se puede determinar el área con un total de 4856.8934 m² y el perímetro de 332.734ml, por la cual los espacios de distribución y detalles de la construcción nos permite tener un confort en la edificación, realizó la topografía en campo donde se ha determinado que tiene un terreno levemente inclinado, razón por lo cual se ha empleado una pendiente a fin de adaptar las normas de topografía en la zona de estudio.

5.2. Del análisis efectuado en la presente tesis en base a los trabajos de campo, ensayos de laboratorio, perfiles de suelos obtenidos y al conocimiento de los suelos encontrados se concluye que:

El suelo predominante en la zona del Proyecto es del tipo arcilloso, perteneciendo según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.) al Grupo CL.

Para el área de estudio, el CBR del suelo natural promedio encontrado ha sido considerado para el suelo tipo CL que al 95% de la máxima densidad seca es igual a 7.34% hasta la máxima profundidad excavada no se detectó la presencia del nivel de aguas freáticas la cual nos favorece para hacer la ejecución del mercado de abasto teniendo como resultado una estructura bien maciza y confiable. Teniendo en cuenta las zapatas de la edificación la cual cuenta con 14 zapatas de 1.50 por 1.50, con su recubrimiento de 6 cm y lo por lo consiguiente tenemos columnas las cuales cuenta con 27 tipos de columnas y su recubrimiento en las columnas serán de 4cm, y para el solado de las zapatas no se ocupará concreto porque el solado será de tierra apisona.

5.3. El diseño de los espacios del proyecto es muy necesario identificar para así tener y hacer las instalaciones adecuadas. Para la determinación de las instalaciones eléctricas debemos de tener un plano eléctrico es la representación de los diferentes circuitos que componen y definen las características de una instalación eléctrica y donde se detallan las particularidades de los materiales y dispositivos existentes, culminando con las instalaciones optimas y adecuadas para el mercado de abastos.

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1. Para la investigación efectuada, se realizó el estudio arquitectónico con la norma A. 070 el cual se denomina edificación comercial a aquella, destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios. Por consiguiente, se deberá tener en cuenta el área y el perímetro del lugar donde se ejecuta el proyecto para así poder evitar el desorden en la sectorización.
- 6.2. Se recomienda tener en cuenta la cantidad de zapatas y columnas el cual existen de diferentes tipos con el objetivo de que el estudio de la estructura de mercado cumpla con la norma E 0.20 Cargas, además aprovechar los recursos, tanto de mano de obra como de materiales, por ejemplo, la piedra de nuestra cantera del río Huallaga y arena de la cantera del río Cumbaza.
- 6.3. Se recomienda que la instalaciones sanitarias y eléctricas del mercado de abastos deberá brindar un mantenimiento adecuado a las instalaciones, y tanto a empleados del servicio como a vendedores con el fin de prestar un mejor servicio a los usuarios.

VII.REFERENCIAS



- ARCE, Luis. *Descentralización del tratamiento de aguas residuales residenciales*. (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, 2013.
- ARIAS, Fidias. *El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica* (6ta Ed). Venezuela: Editorial Episteme, 2012. 143 pp. ISBN: 980-07-8529-9.
- BONI, Núñez. *Plan de manejo ambiental de los residuos sólidos de la ciudad de Logroño*. (Tesis de pregrado). Escuela politécnica del ejército, Sangolquí Ecuador, 2008.
- BRAVO, Iveth. *Mercado Central de Abastos*. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Oruro, Bolivia, 2009.
- BUHLER, Kennedy. *Principios de la abstracción*. (1a ed.) España: Reverté S.A., 1996. 292 pp.
- BURGA, Jorge. *Del espacio a la forma*. (15a. Ed.) España: Reverté S.A., 1996. 692 pp.
- BURGA, Jorge. *Del espacio a la Forma*. (1a ed.) Lima: Editorial FAUA-UNI, 1998. 234pp.
- CERDÀ, Ingrid. *Teoría general de la urbanización y aplicación de sus principios y doctrinas a la reforma y ensanche de Barcelona*. (3ra Ed). Madrid: Imprenta Española, 1867. 45 pp.
- CHING, Francis. *Forma, Espacio y Orden*. (1a. Ed.) México: Editorial Trillas, 1965. 312 pp.
- GALLEGOS, Héctor. *Albañilería estructural*, (3ra Ed). Perú: Fondo editorial, 2005. 444 pp.
- HOWARD, Bartley. *Principios de percepción*. (1a. Ed.) México: Editorial Trillas, 1975. 340 pp.
- IGNACIO, Juan. *La Psicología Ambiental, Aragonés*. (1a. Ed.) Salamanca: Ediciones pirámide, 2000. 345 pp.
- LEON, Jorge. *Mercado de abastos en Huaral*. (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Perú, 2015.
- LURIA, Rosa. *Sensación y Percepción*. (1ra Ed) España: Editorial Fontanella, 1981. 245 pp.
- ROJAS, Jean. *Mercado de abastos - Juanjuí*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional De San Martín, Perú, 2015.

- RUIZ, Mynor. *Planta de tratamiento por aireación extendida para aguas servidas*. (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos, Guatemala, 1999.
- SVEN, Hesselgren. *Los Medios de Expresión de la Arquitectura*. (1a ed.) Argentina: Editorial Universitaria de BB AA ,1964.267 pp.
- SWANN, Alan. *El color en el Diseño Gráfico*. (1a ed.) España: Editorial GG S.A, 1993. 256 pp.
- TAMAYO, Mario. *El proceso de la investigación científica*, (4ta Ed). México, Limusa, 2003, 183 pp. ISBN: 968-18-5872-7.
- VIGARAY, Juan. *Comercialización y Retailing: Distribución Comercial Aplicada*". (2da Ed). España: Pearson Educación-Prentice Hall.2004. 54 pp. ISBN: 84-205-4372-1

Anexos

Título: “Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Provincia y Región San Martín”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos
<p>Problema general</p> <p>¿Es posible diseñar los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Es posible diseñar los espacios del mercado de abastos a partir del estudio arquitectónico para mejorar las condiciones de comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín?</p> <p>¿Es posible diseñar los espacios del mercado de abastos a partir del diseño de las estructuras en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín?</p> <p>¿Es posible diseñar los espacios del mercado de abastos con las instalaciones para mejorar la habitabilidad en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Diseñar los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Realizar la propuesta arquitectónica.</p> <p>Determinar las estructuras del proyecto.</p> <p>Determinar las instalaciones adecuadas para la funcionalidad del proyecto.</p>	<p>General</p> <p>El diseño de los espacios del mercado de abastos, mejorará el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín.</p> <p>Específicas</p> <p>HE1: El diseño de los espacios del mercado de abastos con el estudio arquitectónico, mejorará el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín.</p> <p>HE2: El diseño de los espacios del mercado de abastos con el diseño de las estructuras, mejorará el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín.</p> <p>HE3: El diseño de los espacios del mercado de abastos con las instalaciones eléctricas y sanitarias, mejorará el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín.</p>	<p>Técnicas</p> <p>Las técnicas se darán por la observación, entrevistas fichaje.</p> <p>Instrumentos</p> <p>Los instrumentos serán la guía de observación, cuestionario y ficha bibliográfica.</p>

Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones		
<p>Como su control es mínimo se presentará una investigación pre – experimental, ya que es un análisis de una sola medición:</p> <p>U  E  X</p> <p>U: Unidad de análisis</p> <p>E: Estímulo a la variable independiente</p> <p>X: Evaluación de la variable independiente</p>	<p>Población: La población estará determinada por los habitantes del AA.HH Ciudad Satélite, que son 1920 habitantes.</p> <p>Muestra: La muestra serán 130 habitantes calculados mediante el uso de la fórmula de muestreo, con reposición.</p>	Variables	Dimensiones	
		Diseño de los espacios mercado de abastos	Arquitectura	
			Estructuras	
			Instalaciones	
		Comercio	Producción	
			Calidad	

GUIA DE OBSERVACION

- a) ¿Cuál es el relieve del terreno?
 - b) ¿Qué tipo de suelo tiene el terreno del Distrito de la Banda de Shilcayo?
 - c) ¿Cuáles son los problemas que más aquejan a esta población?
 - d) ¿Cuenta con servicios básicos?
 - e) ¿Qué área abarca la construcción?
 - f) ¿Qué cálculos se tendrá en cuenta para el diseño?
 - g) ¿Qué clima es predominante en la zona?
-



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

CON FINES DE
CIMENTACION Y
PERFIL
ESTRATIGRAFICO
DEL TERRENO

Proyecto: “Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín”.

JULIO DEL 2018

CONTENIDO

I.1. Resumen de las Condiciones de Cimentación

- I.1.1. Tipo de Cimentación
- I.1.2. Estrato de Apoyo de la Cimentación
- I.1.3. Parámetros de Diseño para la Cimentación (Profundidad de la Cimentación, Presión Admisible, Factor de Seguridad por Corte y Asentamiento Diferencial o Total).
- I.1.4. Agresividad del Suelo a la Cimentación
- I.1.5. Recomendaciones Adicionales Inherentes a las Condiciones de Cimentación

I.2. Información Previa

I.3. Exploración de Campo

I.4. Ensayos de Laboratorio

I.5. Perfil del suelo

I.6. Nivel de la Napa Freática

I.7. Análisis de la Cimentación

- I.7.1. Memoria de Cálculo
- I.7.2. Tipo de Cimentación
- I.7.3. Profundidad de Cimentación (D_f)
- I.7.4. Determinación de la Carga de Rotura al Corte y Factor de Seguridad (FS)
- I.7.5. Estimación de los Asentamientos que sufrirá la estructura con la carga aplicada (diferenciales y/o totales)

I.8. Efecto de Sismo

I. PLANOS Y PERFILES DE SUELOS

II.1. Plano de Zonificación Sísmica

II. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

I.1. Resumen de las Condiciones de Cimentación

I.1.1. Tipo de Cimentación

De acuerdo a las características del sub suelo se ha optado por recomendar un sistema aporticado con cimentación superficial, proyectada esta con zapatas conectadas mediante vigas de cimentación, con columnas y vigas de concreto armado; adicionalmente se considera cimientos corridos y sobrecimientos de concreto simple.

I.1.2. Estrato de Apoyo de la Cimentación

De acuerdo al perfil estratigráfico encontrado la cimentación se apoyará sobre una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad. **(Con menor resistencia obtenida en el ensayo del corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).**

I.1.3. Parámetros de Diseño para la Cimentación

- Profundidad de Cimentación = **1.50 m** de profundidad por debajo del terreno natural encontrado
- Presión Admisible del Suelo = **$q_u = 0.86 \text{ kg/cm}^2$** (Con menor resistencia obtenida en el ensayo del corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).
- Factor de Seguridad = 3
- Asentamiento Diferencial = Máx. 2.54 cm., para suelos arcillosos – arenosos.

I.1.4. Agresividad del Suelo a la Cimentación

De acuerdo a las características de los suelos encontrados en la calicata, se realizó los ensayos especiales de laboratorio, el resultado de los análisis químicos de las muestras de suelos obtenidos, se resume en el cuadro siguiente:

Análisis Químicos de Suelos

Muestra	pH	C.E	Sales Solubles (ppm)	Cloruros (ppm)	Sulfatos (ppm)	Prof. (ml)
Cal. 01 - Capa 02	5.61	471	359	473	437	0.20 – 3.00
Cal. 02 - Capa 02	5.75	4.65	366	485	441	0.20 – 3.00
Cal. 03 - Capa 02	5.66	4.69	374	488	434	0.20 – 3.00
Cal. 04 - Capa 02	5.69	4.70	369	487	436	0.20 – 3.00

Dichos valores se encuentran dentro de los límites permisibles de agresividad (Despreciable) del concreto, recomendado utilizar un Cemento Pórtland Tipo I.

Elementos Nocivos para la Cimentación					
Elemento Nocivo	Límites Permisibles		Tipo de Cemento Recomendado	Grado de Alteración	Observaciones
	ppm	%			
Sulfatos (*)	0 – 1,000	0.00 – 0.10	----	Leve	Ocasiona un ataque químico al concreto de la cimentación
	1,000 – 2,000	0.10 – 0.20	II (IP)	Moderado	
	2,000 – 20,000	0.20 – 2.00	V	Severo	
	> 20,000	> 2.00	V más puzolana	Muy Severo	
Cloruros (**)	> 6,000	> 0.60	----	Perjudicial	Ocasiona problemas de corrosión de armaduras o elementos metálicos
Sales Solubles Totales (**)	> 15,000	> 1.50	----	Perjudicial	Ocasiona problemas de pérdida de resistencia mecánica por problema de lixiviación
* Comité 318 – 83 ACI ** Experiencia Existente					

I.1.5. Recomendaciones Adicionales Inherentes a las Condiciones de Cimentación

Tomando en cuenta los resultados obtenidos de la investigación de campo realizado y de los resultados de los ensayos de laboratorio para las calicatas, establecemos las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- Se realizó cuatro calicatas dentro del área donde se proyecta realizar el Proyecto en mención, ubicado este en el AA. HH Ciudad Satélite, Distrito de la Banda de Shilcayo, Provincia de San Martín – Región San Martín.
- El tipo de suelo predominante a nivel de cimentación es una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad. **(Con menor resistencia obtenida en el ensayo del corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).**
- En la zona comprendida del estudio no se alcanzó al nivel de la napa freática, tampoco se encontró indicios de escurrimiento ni filtración subterránea de aguas superficiales.
- Los suelos del área en estudio no poseen parámetros de agresividad perjudiciales que podrían afectar al acero estructural y concreto de la cimentación a proyectar, por lo que no será necesario la utilización de cementos y aditivos especiales.

- Se recomienda construir un sistema adecuado de drenaje superficial (Cunetas revestidas), en el entorno de la zona donde se realizara el desarrollo del Proyecto, con el objeto de captar, evacuar e impedir la infiltración de aguas pluviales en el terreno de fundación, que podrían ocasionar el aumento en el contenido de humedad del sub suelo, causando variaciones volumétricas y la formación de asentamientos diferenciales y erosiones, ocasionando la posible aparición de agrietamientos en los muros y pisos.
- Para la cimentación de la edificación a proyectar, se excavará 1.50 m de profundidad, contados estos por debajo del nivel de terreno natural encontrado en sitio, realizando luego la compactación con pisón manual en toda la superficie del fondo excavado. Luego colocar una capa de 0.20 m. de over y/o material granular con piedras tamaño máximo 4". Posteriormente colocar un solado de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ de 0.10 m de espesor, para finalmente colocar sobre esta el concreto de la zapata.
- De acuerdo a las características del sub suelo, se ha optado por recomendar:
Un sistema aporticado con cimentación superficial, proyectada esta con zapatas conectadas mediante vigas de cimentación, con columnas y vigas de concreto armado; adicionalmente se considera cimientos corridos y sobrecimientos de concreto simple.
- Para los cálculos estructurales de la infraestructura a proyectar, considerar una presión admisible del suelo de: **$qu = 0.86 \text{ kg/cm}^2$** . (Con menor resistencia obtenida en el ensayo del corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).
- No se debe cimentar, construir pisos o veredas sobre relleno, ni turba, ni tierra de cultivo.
- Para la fabricación del concreto utilizar cemento normal con agua de buena calidad, agregado grueso chancado zarandeado de tamaño máximo 1" de cantera Río Huallaga y agregado fino canto rodado zarandeado de tamaño máximo 3/8" de cantera Río Huallaga.
- El concreto a utilizar para todos los elementos estructurales, previamente debe ser diseñado empleando los agregados existentes en la zona, que cumplan con la norma A.S.T.M. C-33. El agua a ser utilizada para la mezcla del concreto, debe cumplir con la norma E-60; así mismo, se debe emplear Cemento Pórtland Tipo I.
- Se debe utilizar un método de curado para las mezclas de concreto, teniendo en cuenta la norma A.S.T.M. C-31, con la finalidad de alcanzar el grado de hidratación y por ende la resistencia mecánica requerida.
- Construir de un solo nivel con estructura de madera y cobertura de calamina galvanizada.
- Tener en cuenta que el AA.HH Ciudad Satélite, Distrito de la Banda de Shilcayo, Provincia de San Martín – Región San Martín, es una zona de mediana sismicidad (Zona 2).
- Para el diseño sismo resistente según Norma Técnica E-030 (Diseño Sismo Resistente), tener en cuenta los siguientes parámetros de diseño:

Factor de Zona (Zona 02)	: $Z = 0.25$
Factor de amplificación del suelo	: $S = 1.40$

Período que define la plataforma del espectro : $T_p = 0.60$

Factor de amplificación sísmica : $C = 2.50$

Factor uso (Estructura común) : $U = 1.50$

- Para los muros del cerco perimétrico emplear ladrillo King Kong de mortero con un $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ y/o ladrillo de arcilla, las mismas que deben reunir las especificaciones técnicas.
- Es preciso recomendar que las construcciones a realizarse en dicho terreno, se ejecute en épocas de verano para evitar en lo posible la saturación del terreno de fundación.
- Realizar el control de calidad del concreto al momento de los vaciados del concreto (Roturas a la compresión del concreto). También realizar el control de calidad durante los trabajos de compactación del material de relleno y/o mejoramiento (Pruebas de densidad de campo en in situ), realizar este por cada capa de 0.20 a 0.30 m de relleno colocado.
- Este estudio de suelos es válido sólo para el presente Proyecto.
- Para el diseño de la cimentación del Proyecto: "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín". se deberá tener en cuenta todas las conclusiones y recomendaciones antes descritas, dada la importancia de la obra.

RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

TIPO DE CIMENTACION : Se ha optado por recomendar que:
De acuerdo a las características del sub suelo se ha optado por recomendar un sistema aporticado con cimentación superficial, proyectada esta con zapatas conectadas mediante vigas de cimentación, con columnas y vigas de concreto armado; adicionalmente se considera cimientos corridos y sobrecimientos de concreto simple.

ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION : La cimentación se apoyará sobre una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad.

PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION

PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : Se recomienda cimentar a una profundidad mínima de 1.50 m (por debajo del terreno natural encontrado).

PRESION ADMISIBLE : $q_u = 0.86 \text{ kg/cm}^2$ (Con menor resistencia obtenida en el ensayo del corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).

ANCHO CIMENTACION : 1.00 m.

FACTOR DE SEGURIDAD POR CORTE : 3.00

ASENTAMIENTO POR METODO ELASTICO : **0.830 cm. < 2.54 cm.** (Asentamiento para menor resistencia elástica obtenida en el ensayo de corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).

AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACIÓN : Despreciable

UTILIZAR CEMENTO PORTLAND : Tipo I

I.2. Información Previa

I.2.1. Del Proyecto

El Proyecto, ubicado en el AA.HH Ciudad Satélite, Distrito de la Banda de Shilcayo, Provincia de San Martín – Región San Martín, consistirá en la construcción de un mercado por la que se optó el siguiente tipo de estructuración:

De acuerdo a las características del sub suelo se ha optado por recomendar un sistema aporticado con cimentación superficial, proyectada esta con zapatas conectadas mediante vigas de cimentación, con columnas y vigas de concreto armado; adicionalmente se considera cimientos corridos y sobrecimientos de concreto simple.

Construir de un solo nivel con estructura de madera y cobertura de calamina galvanizada; los muros serán de ladrillo King Kong de mortero con un $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ y/o ladrillo de arcilla, las mismas que deben reunir las especificaciones técnicas.

I.2.2. Datos Generales de la Obra

- **Uso anterior del terreno**

Anteriormente hasta la actualidad la zona que conforma parte del Proyecto está libre. Por conocimiento de los pobladores entrevistados, se pudo determinar que en el área en estudio, no existe ningún fenómeno de geodinámico externa como: Inundaciones ni derrumbes.

I.3. Exploración de Campo

I.3.1. Trabajos de Campo

- **Calicata**

Con la finalidad de determinar el perfil estratigráfico del área en estudio, se ha realizado cuatro calicatas a cielo abierto, ubicado convenientemente en el área en estudio, localizando la siguiente profundidad:

CALICATA Nº	PROFUNDIDAD (m)	NIVEL FREATICO Y/O FILTRACION (m)
C-01	3.00	-
C-02	3.00	-
C-03	3.00	-
C-04	3.00	-

- **Muestreo disturbado**

Se tomo muestras disturbadas de los suelos encontrados, en cantidades suficientes, como para realizar los ensayos de clasificación e identificación de suelos.

- Muestreo inalterado

Se extrajo cuatro muestra inalteradas de 0.20 x 0.20 m a una profundidad de 1.50 m., de la calicata excavada, para su posterior traslado al laboratorio de mecánica de suelos, para el ensayo de Corte Directo.

- Registro de excavaciones

Paralelamente al muestreo se realizó el registro de la calicata anotándose sus principales características, tales como: Espesor, dilatancia, humedad, compacidad, plasticidad, etc.

I.4. Ensayos de Laboratorio

Los ensayos de laboratorios de la muestra de suelos representativos han sido realizados según los procedimientos de la A.S.T.M. y son los siguientes:

a. Ensayos Standard

- Análisis Granulométrico (NTP 339. 128 ASTM - D 422).
- Limites de Atterbeg (Límite Líquido y Límite Plástico) (NTP 339. 129 ASTM – D 4318).
- Clasificación de suelos, Sistema SUCS (NTP 339. 134 ASTM - D 2487).
- Humedades Naturales (NTP 339. 127 ASTM - D 2216).

b. Ensayos Especiales

- Peso Volumétrico (NTP 339. 139 D 1377)
- Ensayo de Corte Directo, Angulo de Fricción Interna, y Cohesión (NTP 339. 171 ASTM - D 3080)
- Sales Solubles (NTP 339. 152 BS 1377)

Las muestras ensayadas en el laboratorio se han clasificado de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos **(S.U.C.S.)** y **AASHTO**; y por pruebas sencillas de campo, observación con las muestras representativas ensayadas.

En el cuadro resumen de ensayos y pruebas físicas de Laboratorio, se detallan los resultados efectuados en la calicata.

I.5. Perfil del Suelo

I.5.1. Perfiles Estratigráficos

Basados en la vida de inspección al área de estudio, así como también apoyado en los resultados de los ensayos de laboratorio, se ha elaborado interpretativamente el perfil estratigráfico para la calicata efectuada.

I.5.2. Descripción del Perfil Estratigráfico

De los trabajos realizados en campo y en el laboratorio, se deduce la siguiente conformación:

Calicata N° 01:

Un primer estrato de 0.00 a 0.20 m. Conformado por una arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro. Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.

Un segundo estrato de 0.20 a 3.00 m. Conformado por una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 60.99% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lím. Líq.= 29.52% e Ind. Plast.= 9.09%. Siendo su clasificación: **SUCS= CL y AASHTO= A-4(3).**

Calicata N° 02:

Un primer estrato de 0.00 a 0.20 m. Conformado por una arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro. Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.

Un segundo estrato de 0.20 a 3.00 m. Conformado por una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.87% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lím. Líq.= 32.28% e Ind. Plast.= 7.98%. Siendo su clasificación: **SUCS= CL y AASHTO= A-4(1).**

Calicata N° 03:

Un primer estrato de 0.00 a 0.20 m. Conformado por una arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro. Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.

Un segundo estrato de 0.20 a 3.00 m. Conformado por una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.88% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lím. Líq.= 25.80% e Ind. Plast.= 7.13%. Siendo su clasificación: **SUCS= CL y AASHTO= A-4(1).**

Calicata N° 04:

Un primer estrato de 0.00 a 0.20 m. Conformado por una arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro. Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.

Un segundo estrato de 0.20 a 3.00 m. Conformado por una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 56.00% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lím. Líq.= 27.58% e Ind. Plast.= 7.12%. Siendo su clasificación: **SUCS= CL y AASHTO= A-4(2).**

I.6. Nivel de la Napa Freática

En el terreno donde se ejecutara el proyecto no se alcanzó al nivel de la napa freática, tampoco se encontró indicios de escurrimiento ni filtración subterránea de aguas superficiales.

I.7. Análisis de la Cimentación

• **Profundidad Mínima a Alcanzar en Cada Punto de Investigación**

Se determina de la siguiente manera:

Cimentación Superficial para Edificación Sin Sótano

$$p = Df + z \dots\dots\dots (1)$$

Donde:

D_f : Distancia vertical desde la superficie del terreno hasta el fondo de la cimentación.

z : 1.5 B.

B : Ancho de la cimentación prevista de mayor área.

Asumiendo:

D_f : 1.50 m.

B : 1.20 m.

Se obtiene que:

$z = 1.80$ m

Reemplazando valores en (1), se obtiene que:

$p = 3.30$ m

Se recomienda tomar una profundidad mínima de 3.00 m.

I.7.1. Memoria de Cálculo

Verificado y realizada la exploración y la consistencia del suelo, se adoptó calcular la capacidad admisible por corte local aplicando la teoría de KARL TERZAGHI, la fórmula modificada desde el punto de vista de la exploración superficial.

Capacidad de Carga Admisible por Falla de Corte Local

La capacidad última y capacidad admisible de carga serán determinadas aplicando la teoría de Karl Terzaghi, utilizando las siguientes expresiones.

$$q_u = 2 / 3 \cdot C \cdot N'_c + \gamma \cdot D_f \cdot N'_q + 0.50 \cdot \gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

$$q_{adm} = q_u / F_s$$

Donde:

q_u : Capacidad Última de Carga.

q_{adm} : Capacidad Admisible de Carga.

F_s : Factor de Seguridad.

γ : Densidad Natural o Peso Unitario.

\emptyset : Angulo Fricción Interna.

B : Ancho de la Cimentación.

D_f : Profundidad de la Cimentación.

C : Cohesión.

N'_c, N'_q, N'_γ : Factores Adimensionales.

Calicata N° 01 – Estrato N° 02:

- Angulo de fricción interna : $\emptyset = 20^\circ$

Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:

$$\emptyset' = \text{Arc tang} \left[\left(\frac{2}{3} \right) (\text{tang } \emptyset) \right] : \emptyset = 14^\circ$$

- Cohesión : C = 0.20 Kg./cm²

Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:

- $$C' = \left(\frac{2}{3}\right)(C) : C = 0.13 \text{ Kg./cm}^2$$
- Densidad Natural : $\gamma_n = 1.96 \times 10^{-3} \text{ gr./cm}^3$
 - Profundidad de la Cimentación : $D_f = 1.50 \text{ m}$
 - Factor de Carga : $N'_C = 9.31$
 $N'_q = 2.55$
 $N'_\gamma = 0.48$
 - Ancho de la Cimentación : $B = 1.00 \text{ m.}$
 - Factor de seguridad : $F_s = 3$

Calicata N° 02 – Estrato N° 02:

- Angulo de fricción interna : $\emptyset = 20^\circ$
 Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:
 $\emptyset' = \text{Arc tang} \left[\left(\frac{2}{3}\right)(\text{tang } \emptyset) \right] : \emptyset = 14^\circ$
- Cohesión : $C = 0.19 \text{ Kg./cm}^2$
 Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:
 $C' = \left(\frac{2}{3}\right)(C) : C = 0.13 \text{ Kg./cm}^2$
- Densidad Natural : $\gamma_n = 1.95 \times 10^{-3} \text{ gr./cm}^3$
- Profundidad de la Cimentación : $D_f = 1.50 \text{ m}$
- Factor de Carga : $N'_C = 9.31$
 $N'_q = 2.55$
 $N'_\gamma = 0.48$
- Ancho de la Cimentación : $B = 1.00 \text{ m.}$
- Factor de seguridad : $F_s = 3$

Calicata N° 03 – Estrato N° 02:

- Angulo de fricción interna : $\emptyset = 20^\circ$
 Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:
 $\emptyset' = \text{Arc tang} \left[\left(\frac{2}{3}\right)(\text{tang } \emptyset) \right] : \emptyset = 14^\circ$
- Cohesión : $C = 0.20 \text{ Kg./cm}^2$
 Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:
 $C' = \left(\frac{2}{3}\right)(C) : C = 0.13 \text{ Kg./cm}^2$
- Densidad Natural : $\gamma_n = 1.97 \times 10^{-3} \text{ gr./cm}^3$
- Profundidad de la Cimentación : $D_f = 1.50 \text{ m}$
- Factor de Carga : $N'_C = 9.31$
 $N'_q = 2.55$
 $N'_\gamma = 0.48$
- Ancho de la Cimentación : $B = 1.00 \text{ m.}$

$$\text{- Factor de seguridad} : F_s = 3$$

Calicata N° 04 – Estrato N° 02:

$$\text{- Angulo de fricción interna} : \emptyset = 20^\circ$$

Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:

$$\emptyset' = \text{Arc tang} \left[\left(\frac{2}{3} \right) (\text{tang } \emptyset) \right] : \emptyset = 14^\circ$$

$$\text{- Cohesión} : C = 0.19 \text{ Kg./cm}^2$$

Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:

$$C' = \left(\frac{2}{3} \right) (C) : C = 0.13 \text{ Kg./cm}^2$$

$$\text{- Densidad Natural} : \gamma_n = 1.94 \times 10^{-3} \text{ gr./cm}^3$$

$$\text{- Profundidad de la Cimentación} : D_f = 1.50 \text{ m}$$

$$\text{- Factor de Carga} : N'_c = 9.31$$

$$N'_q = 2.55$$

$$N'_\gamma = 0.48$$

$$\text{- Ancho de la Cimentación} : B = 1.00 \text{ m.}$$

$$\text{- Factor de seguridad} : F_s = 3$$

I.1.6. Tipo de Cimentación

De acuerdo a las características del sub suelo se ha optado por recomendar que:

De acuerdo a las características del sub suelo se ha optado por recomendar un sistema aporticado con cimentación superficial, proyectada esta con zapatas conectadas mediante vigas de cimentación, con columnas y vigas de concreto armado; adicionalmente se considera cimientos corridos y sobrecimientos de concreto simple.

La infraestructura a construir, están diseñadas según Norma Técnica E-030 (Diseño Sismo Resistente), de estructura del tipo común (Tipo A2 – Edificaciones Esenciales), cuyo factor de uso es $U = 1.5$. Dicha infraestructura no contara con sótanos ni instalaciones especiales. La cimentación será del tipo superficial, la misma que está diseñada para soportar los esfuerzos transmitidos por los elementos que integran la estructura de la infraestructura.

I.7.2. Profundidad de Cimentación (Df)

Para los cálculos se esta considerando una profundidad de cimentación de 1.50 m. Contados estos por debajo del nivel de terreno natural encontrado en sitio.

I.7.3. Determinación de la Carga de Rotura al Corte y Factor de Seguridad (FS = 3)

Reemplazando valores se obtiene:

Calicata N° 01 - Capa N° 02:

$$Q_{ad} = 0.88 \text{ kg./cm}^2$$

Calicata N° 02 - Capa N° 02:

$$Q_{ad} = 0.87 \text{ kg./cm}^2$$

Calicata N° 03 - Capa N° 02:

$$Q_{ad} = 0.89 \text{ kg./cm}^2$$

Calicata N° 04 - Capa N° 02:

$$Q_{ad} = 0.86 \text{ kg./cm}^2$$

I.7.4. Cálculo de Asentamientos

Aplicando el método elástico. Se calculará en base a la teoría de la elasticidad conociendo el tipo de cimentación superficial recomendado, el asentamiento inicial elástico para:

$$\delta = \frac{q \times B \times (1 - u^2)}{E_s} \times I_f$$

Donde:

δ = Asentamiento probable en cm.

q = Esfuerzo neto transmitido en Tn/m².

B = Ancho de la cimentación en m.

E_s = Modulo de elasticidad en Tn/m².

u = Relación de poissón.

I_f = Factor de influencia, en función de la forma y rigidez de la cimentación en cm/m.

$$I_f = \left(\sqrt{L/B} \right) / p_z$$

Si:

$$L/B = 1.00 \rightarrow p_z = 1.06$$

$$L/B = 2.00 \rightarrow p_z = 1.09$$

Calicata N° 01 - Capa N° 02:

$$\delta = \frac{q \cdot B \cdot (1 - u^2)}{E_s} \times I_f$$

δ = Asentamiento probable

q = 8.80 Tn/m²

B = 1.00 m

E_s = 1000 Tn/m²

u = 0.30

I_f = 1.06

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{8.80 \times 100 \times (1 - 0.30^2)}{1000} \times 1.06$$

$$\delta = 0.849 \text{ cm. OK} < 2.54 \text{ cm.}$$

Calicata N° 02 - Capa N° 02:

$$\delta = \frac{q.B.(1-u^2)}{E_s} \times I_f$$

δ = Asentamiento probable

q = 8.70 Tn/m²

B = 1.00 m

E_s = 1000 Tn/m²

u = 0.30

I_f = 1.06

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{8.70 \times 100 \times (1 - 0.30^2)}{1000} \times 1.06$$

$\delta = 0.839$ cm. OK < 2.54 cm.

Calicata N° 03 - Capa N° 02:

$$\delta = \frac{q.B.(1-u^2)}{E_s} \times I_f$$

δ = Asentamiento probable

q = 8.90 Tn/m²

B = 1.00 m

E_s = 1000 Tn/m²

u = 0.30

I_f = 1.06

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{8.90 \times 100 \times (1 - 0.30^2)}{1000} \times 1.06$$

$\delta = 0.858$ cm. OK < 2.54 cm.

Calicata N° 04 - Capa N° 02:

$$\delta = \frac{q.B.(1-u^2)}{E_s} \times I_f$$

δ = Asentamiento probable

q = 8.60 Tn/m²

B = 1.00 m

E_s = 1000 Tn/m²

u = 0.30

I_f = 1.06

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{8.60 \times 100 \times (1 - 0.30^2)}{1000} \times 1.06$$

$$\delta = 0.830 \text{ cm. OK} < 2.54 \text{ cm.}$$

I.8. Efecto de Sismo

I.8.1. Sismicidad del Área en Estudio

El área en estudio se encuentra en la franja peruana comprendida en la zona 2 de la zonificación sísmica del territorio peruano de zonas sísmicas según el Reglamento Nacional de Edificaciones y acorde a la Norma Técnica de Edificaciones E-030 – Diseño Sismo Resistente (Ver ítem II.1 - Mapa de zonificación sísmica del Perú).

En el mapa de zonificación adjunto se puede notar que la faja circumpacífica donde se encuentra la costa peruana y la cordillera occidental, son zonas de alta continua actividad sísmica las cuales están relacionadas con presencia de las fosas oceánicas y los arcos de islas adyacentes; creando posibilidad de ocurrencia de sismo en la región continental y medio marino.

La carta sísmica en nuestro medio debería proporcionar información de los efectos del sismo, como magnitud, intensidad, frecuencia y duración, fallas en áreas epicentrales y las relaciones contextuales con los fenómenos geológicos, como movimientos de masas de suelos y rocas, licuefacción, etc, los cuales se deben a la interrelación que existe entre el fenómeno, el movimiento y el comportamiento mecánico de los materiales.

Observamos que los planos de zonificación sísmica se conciben bajo aspectos de sismos observados históricamente y con ellos es posible olvidar que los fenómenos sísmicos pueden ocurrir en zonas potenciales y que han estado en completa aparente calma; lo cual nos exige diseñar planos que exploten regiones potenciales con zonas con efectos pasado, con la cual intentamos predecir nuevas o futuras fuentes de sismo. Las necesidades actuales nos exigen mejorar los planos con zonificación sísmica en cada área del país (microzonificación sísmica), en los que se planteen variables como aceleración máxima del sismo, velocidad máxima de las partículas, periodos dominantes de los movimientos, densidades espectrales, frecuencias probables, interpolaciones en áreas homo – heterogéneas, condiciones particulares del terreno de referencia.

Lo indicado anteriormente significa tomar en cuenta variables definidas en límites territoriales regionales, locales, o focales y debemos categorizarlos en primer nivel como parámetros dinámicos de las ondas sísmicas y su distribución, aspectos geotécnicos y geofísicos (fallas, movimientos, espesor de la corteza, neotectónica); experimentos de laboratorio (facturación de roca, mecanismo, simulación de series sísmicas).

El mapa de curvas isoperíodos no se ha podido construir en vista que la Región de San Martín y en ninguna de sus Provincias y menos en sus Distritos, ya que no existe estación sismológica debido a que no se ha instalado el equipo de MICROTREMOR N° 02, por lo que solo se ha tenido en cuenta las normas peruanas de diseño sismorresistente.

I.8.2. Zonificación

De acuerdo al mapa del Reglamento Nacional de Edificaciones - Normas de Diseño Sismo Resistentes y del Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas observadas el territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas sísmicas, el área de estudio se localiza en la zona II del mapa de zonificación sísmica (Ver ítem II.1). La cual corresponde a la zona de mediana sismicidad.

De acuerdo con la nueva Norma Técnica E-030 y el predominio del suelo bajo la cimentación, se recomienda adoptar en los diseños sismo resistente, los siguientes parámetros.

La clasificación de los sismos empleada en la Norma Técnica de Edificación E-030 - Diseño Sismo Resistente a la siguiente:

Clasificación de Intensidad

Clasificación	Intensidad (Mercalli Modificado)
Muy Débil	I
Débil	II
Leve	III
Moderado	IV
Poco Fuerte	V
Fuerte	VI
Muy fuerte	VII
Destructivo	VIII
Muy Destructivo	IX
Desastroso	X
Muy Desastroso	XI
Catastrófico	XII

I.8.3. Alcances

Las especificaciones de la Norma Técnica E-030, establecen los requisitos mínimos para que las edificaciones tengan un adecuado comportamiento sísmico con el fin de reducir el riesgo de pérdidas de vidas y daños materiales, de igual modo posibilitar que las edificaciones puedan funcionar durante y después de un sismo.

En lo concerniente al ingeniero calculista, es importante que tenga en cuenta las especificaciones antes indicadas en forma correcta y adecuada para llegar a un diseño ideal.

Para plasmar un diseño antisísmico existen algunas etapas definidas de orden:

- **Una fase de presunción de la vibración sísmica**
Consistente en el descubrimiento de las características de las leyes correspondientes a esta fase, representa hoy en día el problema más complejo. Así por ejemplo es difícil conjeturar el grado, como el tiempo de las vibraciones sísmicas en la zona en la cual se habrá de edificar, además es necesario saber las características de las vibraciones no solo en la profundidad de cimentación si no también la naturaleza de la vibración, que va desde la cimentación.
- **Hipótesis de las fuerzas externas y deformaciones debido a vibración sísmica que incide en las edificaciones**
Si se llega a determinar la forma de la ola sísmica que incide en una estructura, se podrá calcular la deformación estructural así como la aceleración de acuerdo a la teoría de vibraciones.
- **Hipótesis de los esfuerzos originados por las fuerzas externas de las deformaciones**
Es una etapa correspondiente al estudio de la resistencia de materiales y abarca todo el cálculo estructural. Para cada miembro del armazón estructural se calcula los momentos, los esfuerzos normales, los esfuerzos cortantes, las fuerzas axiales, mediante uso de métodos preestablecidas.
- **Hipótesis de los esfuerzos unitarios, deformación unitaria debido a los esfuerzos**
En estructuras como en este caso deberá verificar las leyes que rigen entre los esfuerzos de momentos, esfuerzos cortantes, fuerzas axiales y los esfuerzos unitarios, haciendo uso de los principios de equilibrio, así como, la continuidad de las deformaciones. Además, se deberá verificar dentro del rango de seguridad, el problema de pandeo.

I.8.4. Objetivos del Diseño Sismo - Resistente

El Proyecto y la construcción de esta edificación deberá desarrollarse con la finalidad garantizar un compartimiento que haga posible resistir sismos y que no sufran daños estructurales importantes, evitando el colapso súbito de la estructura.

La memoria descriptiva y los planos del Proyecto estructural deberán como mínimo tener la siguiente información:

- Sistema Estructural Sismo – Resistente.
- Parámetro para definir la fuerza sísmica o el espectro del diseño.
- Desplazamiento máximo del último nivel y el máximo desplazamiento relativo del entrepiso.

I.8.5. Presentación del Proyecto Estructural

- **Parámetros de Sitio**

Al ser dividido el territorio nacional en tres zonas, según se muestra en el ítem II.1 - Mapa de zonificación sísmica del Perú, San Martín - Zona 02, zona de media sismicidad, por tanto:

Las fuerzas sísmicas horizontales pueden calcularse de acuerdo a las normas de Diseño Sismo Resistente según relación siguiente:

$$H = \frac{Z \times U \times S \times C \times F}{R}$$

Donde:

S = Factor suelo (S = 1.40)

Ts = Periodo (Ts = 0.60 seg.)

Z = Factor de zona (Z = 0.25g)

Aceleración máxima de terreno con una probabilidad del 10%, de ser excedida en 50 años.

U = Factor de uso, categoría a (U = 1.50)

C = Factor de la ampliación sísmica de acuerdo a las características de sitio, por consiguiente se expresa:

$$C = 2.5 \times (T_p / T) \leq 2.5$$

Interpretándose como el factor de amplificación de la respuesta estructural respecto a la aceleración en el suelo.

- **Coeficiente Sísmico Elástico**

$$V = \frac{Z \times U \times S \times C}{R} \times P$$

Donde:

U = Factor de suelo corresponde a la importancia de la edificación

P = El peso de la estructura

Z = Factor de suelo

R = denominado coeficiente de reducción de la fuerza sísmica y permite diseñar las estructuras con fuerzas menores a las que soportarían de comportarse elásticamente durante el sismo diseñado

C = Factor de la ampliación sísmica.

- **Control de Desplazamiento**

En los últimos años se ha determinado con mayor claridad la directa claridad entre el daño estructural y los niveles de desplazamiento lateral al que son llevadas las estructuras durante un sismo, esto ha hecho evidente la necesidad de contar con límites seguros para los desplazamientos laterales, considerado para tal efecto lo siguiente.

$$(\Delta / h_e) = 0.007$$

- **Junta de Separación Sísmica**

Toda estructura debe estar separada de las estructuras vecinas, desde el nivel del terreno natural, una distancia mínima **S** para evitar el contacto durante un movimiento sísmico.

Esta distancia no será menor que los 2/3 de la suma de los desplazamientos máximos de los edificios adyacentes ni menor que:

Se define por la siguiente ecuación:

$$S = 3 + 0.006h \geq 0,03m$$

Donde:

S = Junta de separación sísmica

h = Altura medida desde el nivel de terreno natural hasta el nivel considerado para evaluar **S**.

El factor de seguridad al volteo no será menor que 2.00.

En el diseño de cimentación se consideran elementos de conexión, los cuales soportarán esfuerzos de tracción o compresión, con una fuerza horizontal mínima equivalente al 10% de la fuerza vertical que soporta la cimentación.

I.8.6. Efecto de Sismo

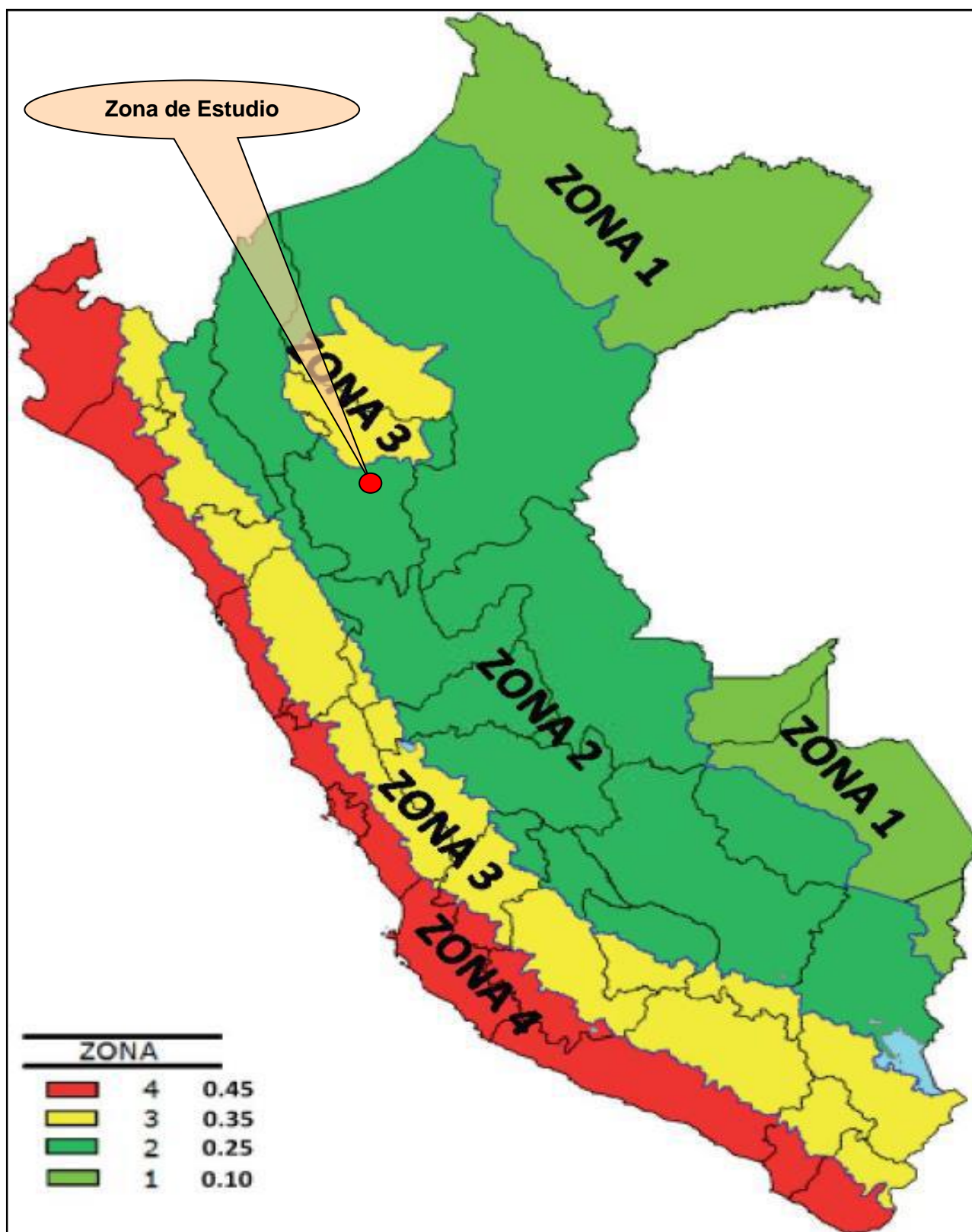
De acuerdo al nuevo mapa de zonificación sísmica del Perú y la nueva norma sismo resistente (NTE E-030); y del mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas observadas en el Perú (J. Alva Hurtado, 1984) el cual está basado en curvas isosistas de sismos ocurridos en el Perú y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y sismos recientes, se concluye que el área en estudio se encuentra dentro de la zona de sismicidad media (Zona 2), existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades como VII en la escala Mercalli Modificada. "Zonificación sísmica del Perú" y "Mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas".

De acuerdo a la nueva Norma Técnica (NTE E-30) y el predominio del suelo bajo la cimentación, se recomienda utilizar en los diseños Sismo - Resistentes los siguientes parámetros:

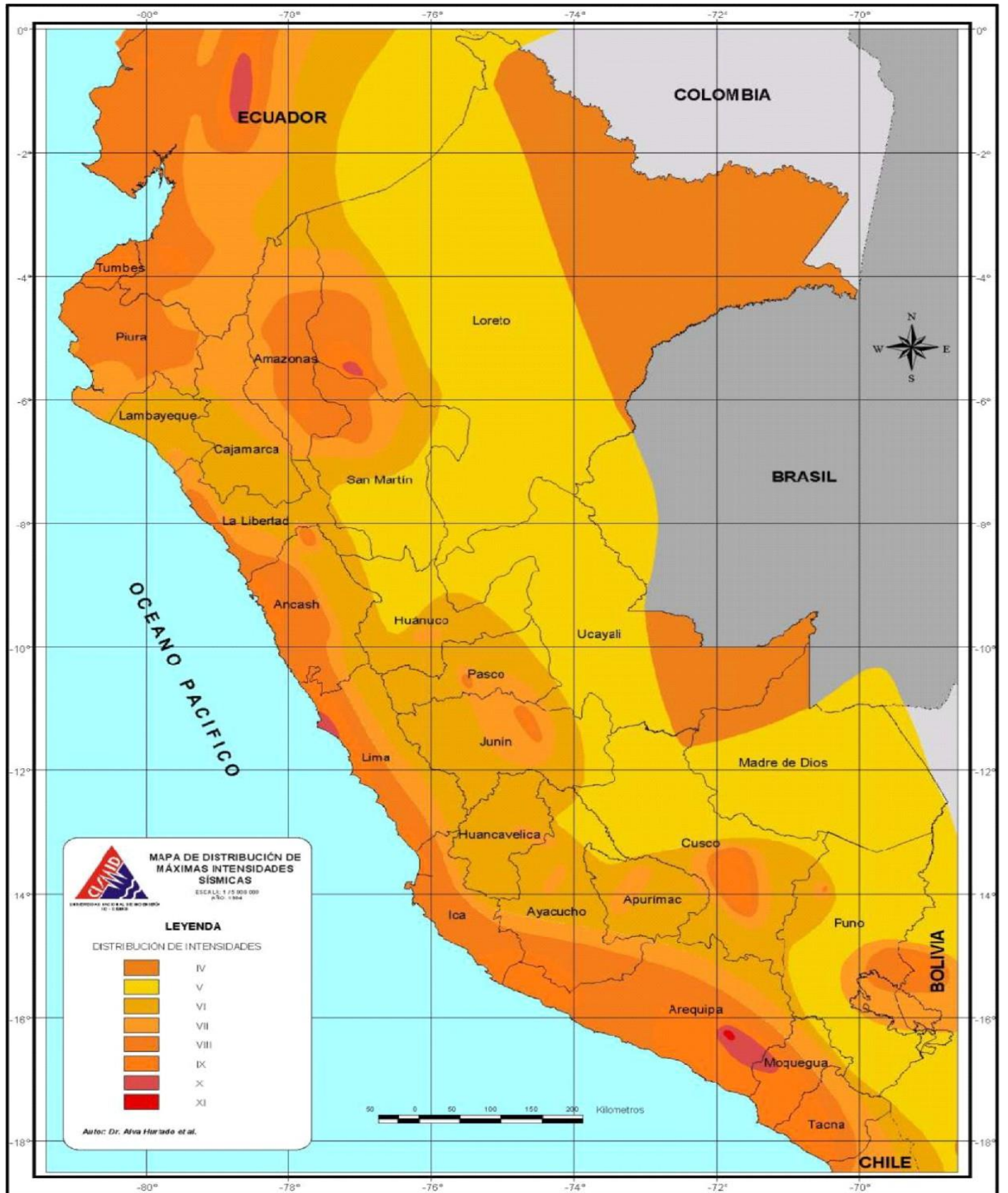
Factor de Zona	$Z = 0.25$
Factor de Amplificación del Suelo	$S = 1.40$
Período que Define la Plataforma del Espectro	$T_p = 1.00$

II. PLANOS Y PERFILES DE SUELOS

Mapa de Zonificación Sísmica del Perú Norma Técnica E-030



Curvas de Intensidades Máximas



III. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata # Capa #	01 02	02 02	03 02	04 02	UNIDAD
Profundidad	0.20 – 3.00	0.20 – 3.00	0.20 – 3.00	0.20 – 3.00	Mts.
Resistencia del suelo					
Resistencia del suelo	0.88	0.87	0.89	0.86	Kg./cm2
Ensayo de corte directo					
- Angulo de fricción	20	20	20	20	grados
- Cohesión	0.20	0.19	0.20	0.19	Kg./cm2
Densidad Peso Volumétrico	1.96	1.95	1.97	1.94	gr./cm3
Humedad Natural	19.61	15.40	17.03	17.55	%
Granulometría					
- % que pasa la Malla # 4	100.00	100.00	100.00	100.00	%
- % que pasa la malla # 10	99.93	99.87	99.83	99.90	%
- % que pasa la malla # 40	92.87	93.23	94.42	93.14	%
- % que pasa la malla # 200	60.99	52.87	52.88	56.00	%
Límites de consistencia					
- Límite Líquido	29.52	24.70	25.80	27.58	%
- Límite Plástico	20.43	16.72	18.67	20.47	%
- Índice de plasticidad	9.09	7.98	7.13	7.12	%
Clasificación SUCS	CL	CL	CL	CL	
Clasificación AASHTO	A-4(3)	A-4(1)	A-4(1)	A-4(2)	

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

PROYECTO : "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".

UBICACIÓN : Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín

MUESTRA : Calicata Nº 01 - Estrato Nº 02

FECHA : JULIO-2018

DESCRIP. DEL SUELO: Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento

Sondaje : 01
Muestra : 02

Profundidad : 1.50 m.
Estado : INALTERADO

Velocidad : 0.5 mm/min
Clasificación SUCS: CL

ESPECIMEN 1

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.64 gr/cm³
Humedad: 19.60 %
Esf. Normal : 0.56 kg/cm²
Esf. Corte: 0.40 kg/cm²

ESPECIMEN 2

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.64 gr/cm³
Humedad: 19.57 %
Esf. Normal : 1.11 kg/cm²
Esf. Corte: 0.60 kg/cm²

ESPECIMEN 3

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.64 gr/cm³
Humedad: 19.65 %
Esf. Normal : 1.67 kg/cm²
Esf. Corte: 0.80 kg/cm²

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.25	0.16	0.28
0.50	0.17	0.30
0.75	0.17	0.31
1.00	0.19	0.34
1.25	0.20	0.36
1.50	0.21	0.37
1.75	0.23	0.41
2.00	0.25	0.44
2.25	0.27	0.46
2.50	0.28	0.49
2.75	0.30	0.51
3.00	0.31	0.53
3.25	0.32	0.55
3.50	0.33	0.56
3.75	0.35	0.59
4.00	0.35	0.60
4.25	0.36	0.61
4.50	0.37	0.62
4.75	0.38	0.63
4.99	0.38	0.64
5.25	0.39	0.65
5.50	0.40	0.65

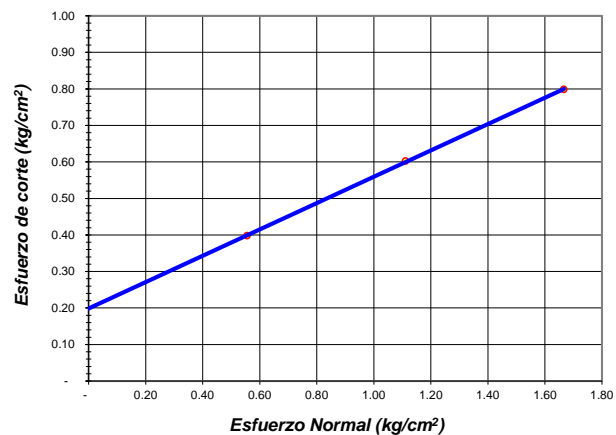
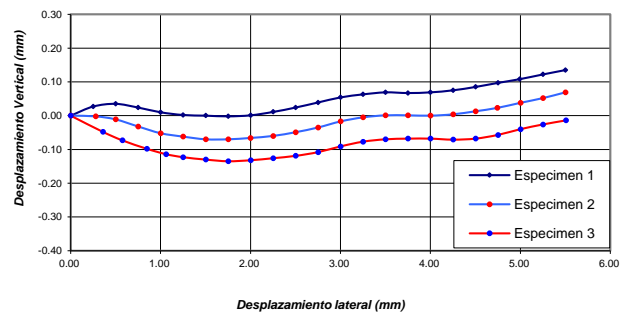
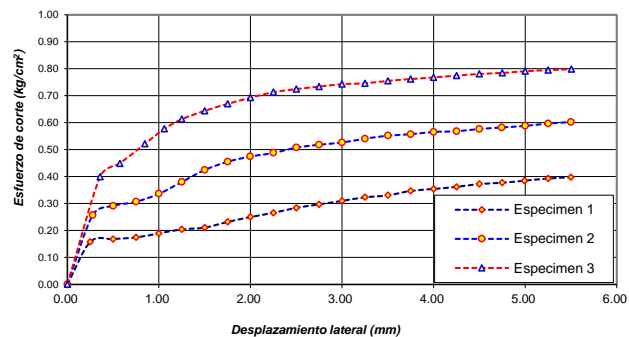
Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.28	0.26	0.23
0.50	0.29	0.26
0.75	0.31	0.27
1.00	0.34	0.30
1.25	0.38	0.34
1.50	0.42	0.37
1.75	0.45	0.40
2.00	0.47	0.41
2.25	0.49	0.42
2.50	0.51	0.44
2.75	0.52	0.45
3.00	0.53	0.45
3.25	0.54	0.46
3.50	0.55	0.47
3.75	0.56	0.47
4.00	0.57	0.48
4.25	0.57	0.48
4.50	0.58	0.48
4.74	0.58	0.48
5.00	0.59	0.49
5.25	0.60	0.49
5.50	0.60	0.49

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.36	0.40	0.24
0.57	0.45	0.27
0.85	0.52	0.31
1.06	0.58	0.34
1.25	0.61	0.36
1.50	0.64	0.38
1.75	0.67	0.39
2.00	0.69	0.40
2.25	0.71	0.41
2.50	0.72	0.42
2.75	0.73	0.42
3.00	0.74	0.42
3.25	0.75	0.42
3.50	0.76	0.43
3.75	0.76	0.43
4.00	0.77	0.43
4.25	0.77	0.43
4.50	0.78	0.43
4.75	0.78	0.43
5.00	0.79	0.44
5.25	0.79	0.44
5.51	0.80	0.44

OBSERVACIONES:

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL

ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

PROYECTO : "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".

UBICACIÓN : Sector: AA.HH Satélite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín

FECHA : JULIO-2018

Sondaje : 01

Profundidad : 1.50 m.

Muestra : Calicata N° 01 - Estrato N° 02

Estado : INALTERADO

Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.40	0.60	0.80

Resultados:

Cohesión (c): 0.20 kg/cm²
Ang. Fricción (φ): 20 °

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

PROYECTO : "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".

UBICACIÓN : Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín

MUESTRA : Calicata Nº 02 - Estrato Nº 02

FECHA : JULIO-2018

DESCRIP. DEL SUELO: Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento

Sondaje : 02
Muestra : 02

Profundidad : 1.50 m.
Estado : INALTERADO

Velocidad : 0.5 mm/min
Clasificación SUCS: CL

ESPECIMEN 1

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.69 gr/cm³
Humedad: 15.36 %
Esf. Normal : 0.56 kg/cm²
Esf. Corte: 0.39 kg/cm²

ESPECIMEN 2

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.69 gr/cm³
Humedad: 15.44 %
Esf. Normal : 1.11 kg/cm²
Esf. Corte: 0.59 kg/cm²

ESPECIMEN 3

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.69 gr/cm³
Humedad: 15.41 %
Esf. Normal : 1.67 kg/cm²
Esf. Corte: 0.79 kg/cm²

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.25	0.15	0.27
0.50	0.16	0.29
0.75	0.17	0.30
1.00	0.18	0.32
1.25	0.20	0.35
1.50	0.20	0.36
1.75	0.22	0.39
2.00	0.24	0.42
2.25	0.26	0.45
2.50	0.28	0.48
2.75	0.29	0.50
3.00	0.30	0.52
3.25	0.31	0.54
3.50	0.32	0.55
3.75	0.34	0.57
4.00	0.35	0.58
4.25	0.35	0.59
4.50	0.36	0.61
4.75	0.37	0.61
4.99	0.38	0.62
5.25	0.38	0.63
5.50	0.39	0.64

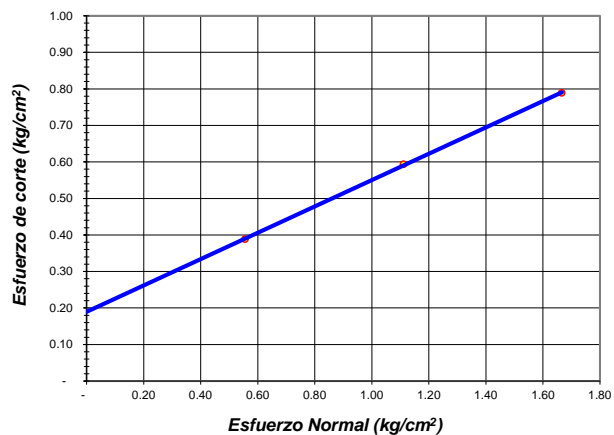
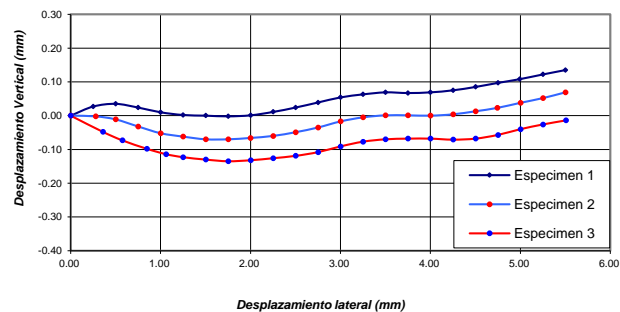
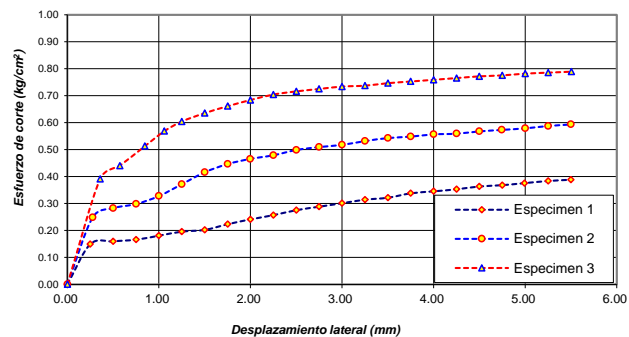
Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.28	0.25	0.22
0.50	0.28	0.25
0.75	0.30	0.27
1.00	0.33	0.29
1.25	0.37	0.33
1.50	0.42	0.37
1.75	0.45	0.39
2.00	0.47	0.41
2.25	0.48	0.42
2.50	0.50	0.43
2.75	0.51	0.44
3.00	0.52	0.44
3.25	0.53	0.45
3.50	0.54	0.46
3.75	0.55	0.46
4.00	0.56	0.47
4.25	0.56	0.47
4.50	0.57	0.47
4.74	0.57	0.48
5.00	0.58	0.48
5.25	0.59	0.48
5.50	0.59	0.49

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.36	0.39	0.23
0.57	0.44	0.26
0.85	0.51	0.30
1.06	0.57	0.34
1.25	0.60	0.36
1.50	0.64	0.37
1.75	0.66	0.39
2.00	0.68	0.40
2.25	0.70	0.41
2.50	0.72	0.41
2.75	0.72	0.42
3.00	0.73	0.42
3.25	0.74	0.42
3.50	0.75	0.42
3.75	0.75	0.42
4.00	0.76	0.43
4.25	0.77	0.43
4.50	0.77	0.43
4.75	0.78	0.43
5.00	0.78	0.43
5.25	0.79	0.43
5.51	0.79	0.43

OBSERVACIONES:

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL

ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

PROYECTO : "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".

UBICACIÓN : Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín

FECHA : JULIO-2018

Sondaje : 02

Profundidad : 1.50 m.

Muestra : Calicata N° 02 - Estrato N° 02

Estado : INALTERADO

Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.39	0.59	0.79

Resultados:

Cohesión (c): 0.19 kg/cm²
Ang. Fricción (φ): 20 °

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

PROYECTO : "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".

UBICACIÓN : Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín

MUESTRA : Calicata N° 03 - Estrato N° 02

FECHA : julio-2018

DESCRIP. DEL SUELO: Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento

Sondaje : 03
Muestra : 02

Profundidad : 1.50 m.
Estado : INALTERADO

Velocidad : 0.5 mm/min
Clasificación SUCS: CL

ESPECIMEN 1

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.68 gr/cm³
Humedad: 17.06 %
Esf. Normal : 0.56 kg/cm²
Esf. Corte: 0.40 kg/cm²

ESPECIMEN 2

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.68 gr/cm³
Humedad: 17.00 %
Esf. Normal : 1.11 kg/cm²
Esf. Corte: 0.60 kg/cm²

ESPECIMEN 3

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.68 gr/cm³
Humedad: 17.02 %
Esf. Normal : 1.67 kg/cm²
Esf. Corte: 0.80 kg/cm²

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.25	0.16	0.28
0.50	0.17	0.30
0.75	0.17	0.31
1.00	0.19	0.34
1.25	0.20	0.36
1.50	0.21	0.37
1.75	0.23	0.41
2.00	0.25	0.44
2.25	0.27	0.46
2.50	0.28	0.49
2.75	0.30	0.51
3.00	0.31	0.53
3.25	0.32	0.55
3.50	0.33	0.56
3.75	0.35	0.59
4.00	0.35	0.60
4.25	0.36	0.61
4.50	0.37	0.62
4.75	0.38	0.63
4.99	0.38	0.64
5.25	0.39	0.65
5.50	0.40	0.65

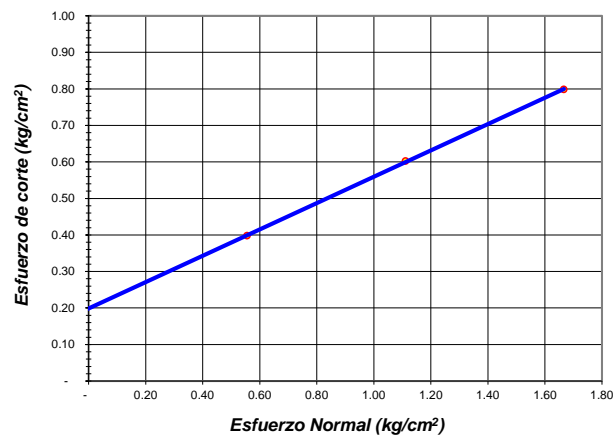
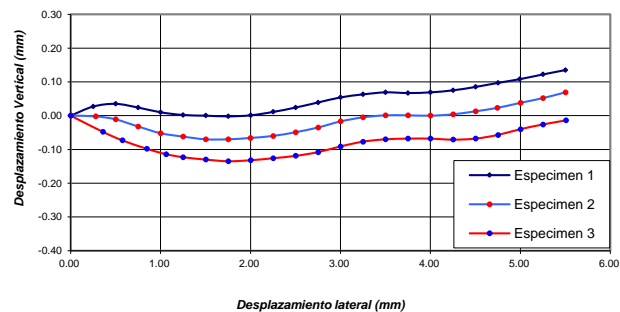
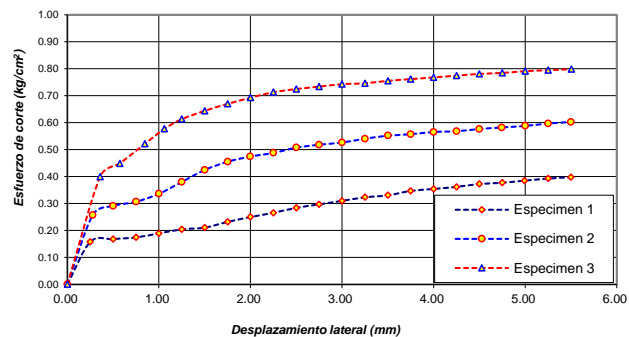
Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.28	0.26	0.23
0.50	0.29	0.26
0.75	0.31	0.27
1.00	0.34	0.30
1.25	0.38	0.34
1.50	0.42	0.37
1.75	0.45	0.40
2.00	0.47	0.41
2.25	0.49	0.42
2.50	0.51	0.44
2.75	0.52	0.45
3.00	0.53	0.45
3.25	0.54	0.46
3.50	0.55	0.47
3.75	0.56	0.47
4.00	0.57	0.48
4.25	0.57	0.48
4.50	0.58	0.48
4.74	0.58	0.48
5.00	0.59	0.49
5.25	0.60	0.49
5.50	0.60	0.49

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.36	0.40	0.24
0.57	0.45	0.27
0.85	0.52	0.31
1.06	0.58	0.34
1.25	0.61	0.36
1.50	0.64	0.38
1.75	0.67	0.39
2.00	0.69	0.40
2.25	0.71	0.41
2.50	0.72	0.42
2.75	0.73	0.42
3.00	0.74	0.42
3.25	0.75	0.42
3.50	0.76	0.43
3.75	0.76	0.43
4.00	0.77	0.43
4.25	0.77	0.43
4.50	0.78	0.43
4.75	0.78	0.43
5.00	0.79	0.44
5.25	0.79	0.44
5.51	0.80	0.44

OBSERVACIONES:

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL

ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

PROYECTO : "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".

UBICACIÓN : Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín

FECHA : julio-2018

Sondaje : 03

Profundidad : 1.50 m.

Muestra : Calicata N° 03 - Estrato N° 02

Estado : INALTERADO

Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.40	0.60	0.80

Resultados:

Cohesión (c):	0.20 kg/cm2
Ang. Fricción (φ):	20 °

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

PROYECTO : "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".

UBICACIÓN : Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín

MUESTRA : Calicata Nº 04 - Estrato Nº 02

FECHA : JULIO-2018

DESCRIP. DEL SUELO: Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento

Sondaje : 04
Muestra : 02

Profundidad : 1.50 m.
Estado : INALTERADO

Velocidad : 0.5 mm/min
Clasificación SUCS: CL

ESPECIMEN 1

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.68 gr/cm³
Humedad: 15.57 %
Esf. Normal : 0.56 kg/cm²
Esf. Corte: 0.39 kg/cm²

ESPECIMEN 2

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.68 gr/cm³
Humedad: 17.54 %
Esf. Normal : 1.11 kg/cm²
Esf. Corte: 0.59 kg/cm²

ESPECIMEN 3

Altura: 20.00 mm
Lado : 60.00 mm
D. Seca: 1.68 gr/cm³
Humedad: 17.52 %
Esf. Normal : 1.67 kg/cm²
Esf. Corte: 0.79 kg/cm²

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.25	0.15	0.27
0.50	0.16	0.29
0.75	0.17	0.30
1.00	0.18	0.32
1.25	0.20	0.35
1.50	0.20	0.36
1.75	0.22	0.39
2.00	0.24	0.42
2.25	0.26	0.45
2.50	0.28	0.48
2.75	0.29	0.50
3.00	0.30	0.52
3.25	0.31	0.54
3.50	0.32	0.55
3.75	0.34	0.57
4.00	0.35	0.58
4.25	0.35	0.59
4.50	0.36	0.61
4.75	0.37	0.61
4.99	0.38	0.62
5.25	0.38	0.63
5.50	0.39	0.64

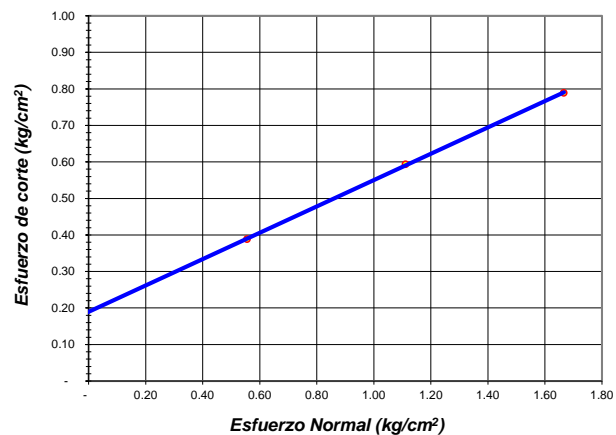
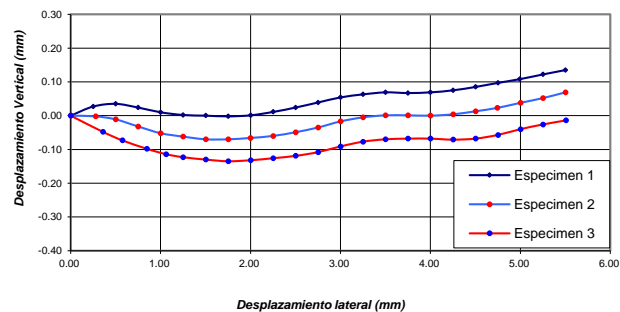
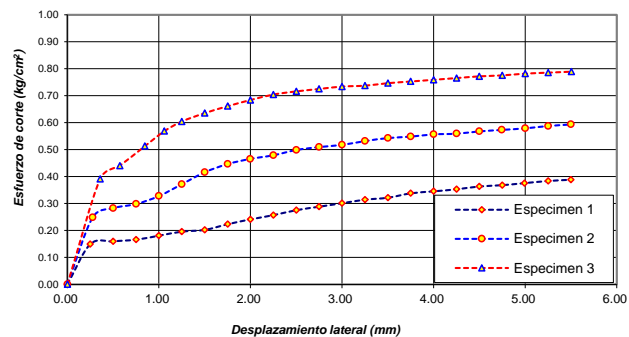
Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.28	0.25	0.22
0.50	0.28	0.25
0.75	0.30	0.27
1.00	0.33	0.29
1.25	0.37	0.33
1.50	0.42	0.37
1.75	0.45	0.39
2.00	0.47	0.41
2.25	0.48	0.42
2.50	0.50	0.43
2.75	0.51	0.44
3.00	0.52	0.44
3.25	0.53	0.45
3.50	0.54	0.46
3.75	0.55	0.46
4.00	0.56	0.47
4.25	0.56	0.47
4.50	0.57	0.47
4.74	0.57	0.48
5.00	0.58	0.48
5.25	0.59	0.48
5.50	0.59	0.49

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (τ/σ)
0.00	0.00	0.00
0.36	0.39	0.23
0.57	0.44	0.26
0.85	0.51	0.30
1.06	0.57	0.34
1.25	0.60	0.36
1.50	0.64	0.37
1.75	0.66	0.39
2.00	0.68	0.40
2.25	0.70	0.41
2.50	0.72	0.41
2.75	0.72	0.42
3.00	0.73	0.42
3.25	0.74	0.42
3.50	0.75	0.42
3.75	0.75	0.42
4.00	0.76	0.43
4.25	0.77	0.43
4.50	0.77	0.43
4.75	0.78	0.43
5.00	0.78	0.43
5.25	0.79	0.43
5.51	0.79	0.43

OBSERVACIONES:

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL

ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

PROYECTO : "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".

UBICACIÓN : Sector: AA.HH Satélite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín

FECHA : JULIO-2018

Sondaje : 04

Profundidad : 1.50 m.

Muestra : Calicata N° 04 - Estrato N° 02

Estado : INALTERADO

Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.39	0.59	0.79

Resultados:

Cohesión (c):	0.19 kg/cm2
Ang. Fricción (φ):	20 °

Proyecto: "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".
Localización: Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín
Muestra: Calicata N° 01 - Estrato N° 02
Material: Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento
Para Uso : Diseño de los espacios del Mercado
Perforación: Cielo Abierto

Prof. de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Fecha: JULIO-2018

HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.24	20.34	23.01	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	118.08	118.76	128.35	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	102.21	102.65	111.05	grs
PESO DEL AGUA	15.87	16.11	17.30	grs
PESO DEL SUELO SECO	80.97	82.31	88.04	grs
% DE HUMEDAD	19.60	19.57	19.65	%
PROMEDIO	19.61			%

PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
PROMEDIO				grs/cm3

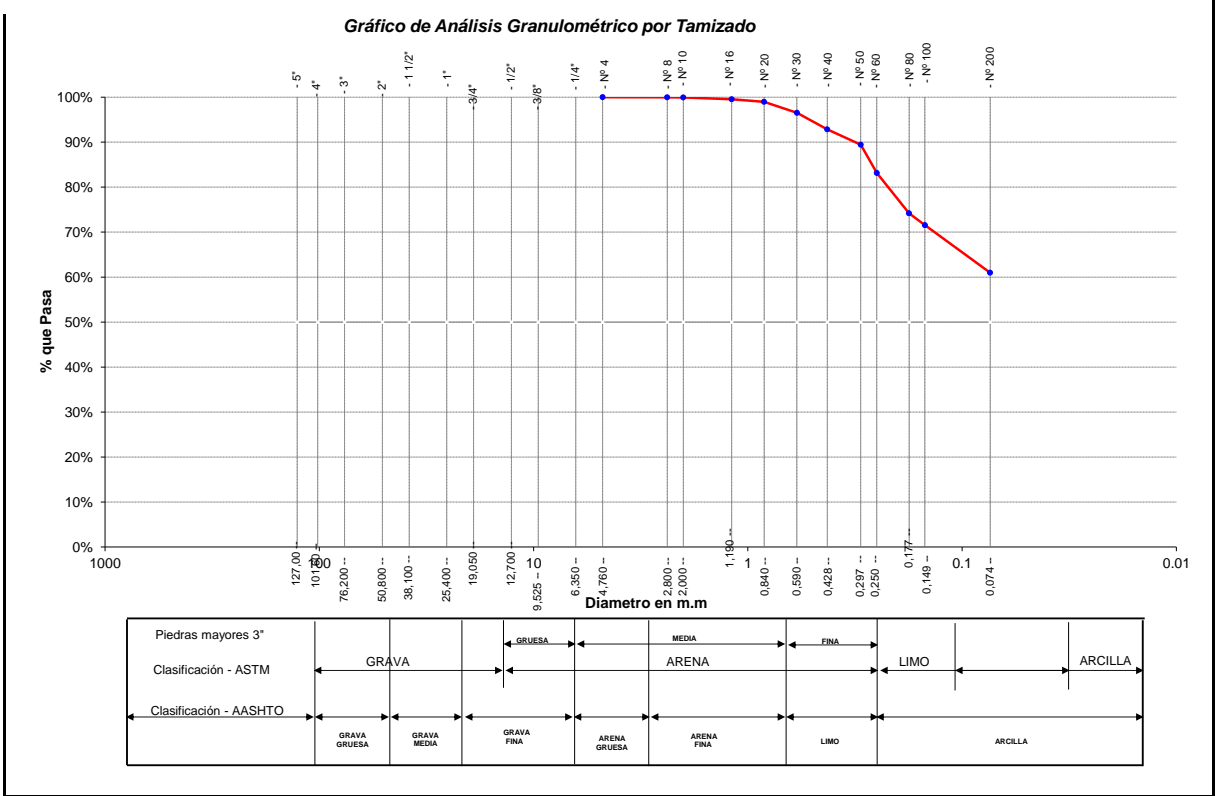
PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	1274	1274	1274	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	7953	7985	7905	grs
PESO DEL SUELO SECO	6679	6711	6631	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.96	1.97	1.95	cm3
PROMEDIO	1.96			grs/cm3

Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".		
Localización:	Sector: AA.HH Satelite/ Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata Nº 01 - Estrato Nº 02		Perforación: Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		Profundidad de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Para Uso:	Diseño de los espacios del Mercado		Fecha: julio-2018

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

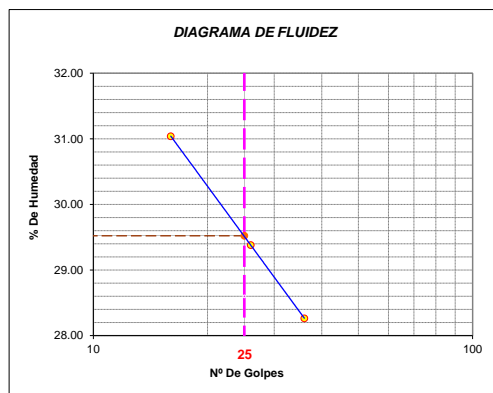
Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)					Modulo de Fineza AF:	
5"	127.00					Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60					Equivalente de Arena:	
3"	76.20					Descripción Muestra: Grupo: Suelos Arcillosos Sub Grupo: Suelo Fino Material: Arcilla arenosa	
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700					SUCS =	CL
3/8"	9.525					LL =	29.52
1/4"	6.350					LP =	20.43
Nº 4	4.760	0.00	0.00%	100.00%		IP =	9.09
Nº 8	2.380	0.25	0.03%	99.97%		IG =	
Nº 10	2.000	0.27	0.04%	99.93%			
Nº 16	1.190	2.86	0.38%	99.56%		D 90=	60.99
Nº 20	0.840	4.38	0.58%	98.98%		D 60=	
Nº 30	0.590	18.63	2.45%	96.53%		D 30=	
Nº 40	0.426	27.81	3.66%	92.87%		D 10=	
Nº 50	0.297	25.97	3.42%	89.45%		Observaciones : Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 60.99% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Liq.= 29.52% e Ind. Plast.= 9.09%.	
Nº 60	0.250	47.89	6.30%	83.15%			
Nº 80	0.177	67.98	8.94%	74.21%			
Nº 100	0.149	20.22	2.66%	71.54%			
Nº 200	0.074	80.25	10.56%	60.99%			
Fondo	0.01	463.49	60.99%	100.00%			
PESO INICIAL	760.00						



Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo,		
Localización:	Sector: AA.HH Satellite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata Nº 01 - Estrato Nº 02	Perforación:	Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento	Profundidad de la Muestra:	0.20 - 3.00 m
Para Uso:	Diseño de los espacios del Mercado	Fecha:	julio-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	7.96	7.34	7.62	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	56.13	54.15	52.23	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	44.72	43.52	42.40	grs
PESO DEL AGUA	11.41	10.63	9.83	grs
PESO DEL SUELO SECO	36.76	36.18	34.78	grs
% DE HUMEDAD	31.04	29.38	28.26	%
NUMERO DE GOLPES	16	26	36	

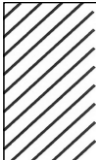


Índice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	29.52
Límite Plástico (%)	20.43
Índice de Plasticidad Ip (%)	9.09
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(3)
Índice de consistencia Ic	

LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	22.78	25.77	22.68	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	67.06	70.57	69.22	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	59.52	63.00	61.32	grs
PESO DEL AGUA	7.54	7.57	7.90	grs
PESO DEL SUELO SECO	36.74	37.23	38.64	grs
% DE HUMEDAD	20.52	20.33	20.45	%
PROMEDIO		20.43		%

REGISTRO DE EXCAVACION	
------------------------	--

Proyecto :		Estudio de Mecánica de suelos					Reviso :				
							Progresiva :		-		
Localización :		Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín					Fecha :		julio-2018	Observ.	
Calicata : C-01		Nivel freático:		Prof. Exc.: 3.00 (m)		Cota As. 100.00 (msnm)		ESPESOR			HUMEDAD
Cota As. (m)		Est.		Descripción del Estrato de suelo		CLASIFICACION		(m)			(%)
100.00		I		Arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro		<div><div>AASHTO</div><div>SUCS</div><div>SÍMBOLO</div></div>		0.20		-	Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.
99.80		II		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 60.99% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Líq.= 29.52% e Ind. Plast.= 9.09%.		<div><div>A-4(3)</div><div>CL</div><div></div></div>		2.80		19.61	-
97.00											
Observaciones : Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM (Registro sin escala).											

Proyecto: "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".
Localización: Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín
Muestra: Calicata N° 02 - Estrato N° 02
Material: Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento
Para Uso : Diseño de los espacios del Mercado
Perforación: Cielo Abierto

Prof. de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Fecha: JULIO-2018

HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.30	22.37	21.92	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	141.17	130.85	127.27	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	125.21	116.34	113.20	grs
PESO DEL AGUA	15.96	14.51	14.07	grs
PESO DEL SUELO SECO	103.91	93.97	91.28	grs
% DE HUMEDAD	15.36	15.44	15.41	%
PROMEDIO	15.40			%

PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
PROMEDIO				grs/cm3

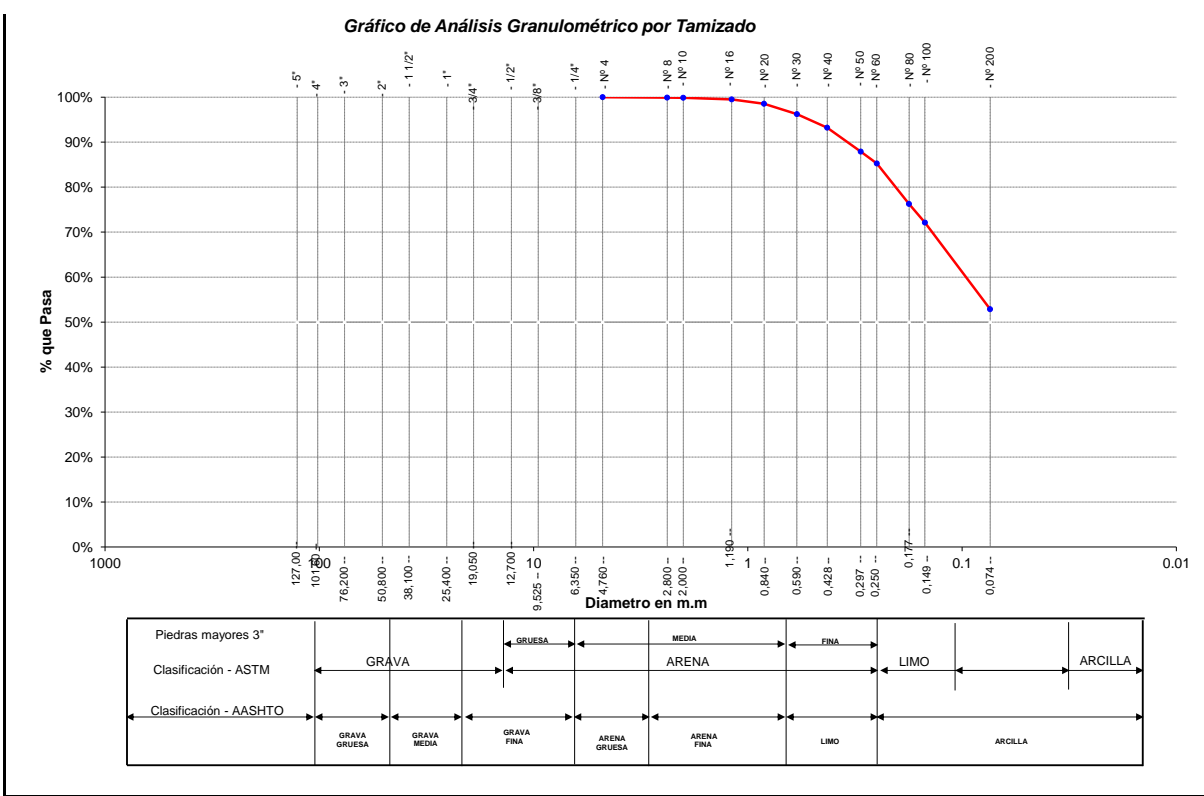
PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	1276	1276	1277	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	7852	7885	7952	grs
PESO DEL SUELO SECO	6576	6609	6675	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.93	1.94	1.96	cm3
PROMEDIO	1.95			grs/cm3

Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".		
Localización:	Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata Nº 02 - Estrato Nº 02		Perforación: Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		Profundidad de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Para Uso:	Diseño de los espacios del Mercado		Fecha: julio-2018

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

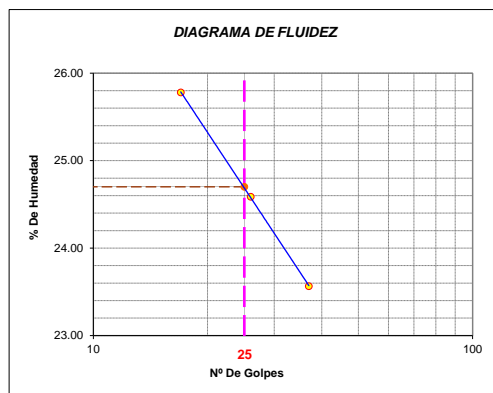
Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)					Modulo de Fineza AF:	
5"	127.00					Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60					Equivalente de Arena:	
3"	76.20					Descripción Muestra: Grupo: Suelos Arcillosos Sub Grupo: Suelo Fino Material: Arcilla arenosa	
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700					SUCS =	CL
3/8"	9.525					LL =	24.70
1/4"	6.350					LP =	16.72
Nº 4	4.760	0.00	0.00%	100.00%		IP =	7.98
Nº 8	2.380	0.63	0.09%	99.91%		IG =	
Nº 10	2.000	0.33	0.05%	99.87%			
Nº 16	1.190	2.63	0.36%	99.51%		D 90=	52.87
Nº 20	0.840	7.00	0.96%	98.54%		D 60=	
Nº 30	0.590	16.65	2.29%	96.25%		D 30=	
Nº 40	0.426	21.93	3.02%	93.23%		D 10=	
Nº 50	0.297	38.54	5.31%	87.92%		Observaciones : Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.87% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Liq.= 32.28% e Ind. Plast.= 7.98%.	
Nº 60	0.250	19.21	2.65%	85.27%			
Nº 80	0.177	65.27	8.99%	76.28%			
Nº 100	0.149	30.12	4.15%	72.13%			
Nº 200	0.074	139.84	19.26%	52.87%			
Fondo	0.01	383.85	52.87%	100.00%			
PESO INICIAL	726.00						



Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo,		
Localización:	Sector: AA.HH La Satellite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata N° 02 - Estrato N° 02	Perforación:	Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento	Profundidad de la Muestra:	0.20 - 3.00 m
Para Uso:	Diseño de los espacios del Mercado	Fecha:	JULIO-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	20.31	20.55	19.74	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	68.66	66.61	64.73	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	58.75	57.52	56.15	grs
PESO DEL AGUA	9.91	9.09	8.58	grs
PESO DEL SUELO SECO	38.44	36.97	36.41	grs
% DE HUMEDAD	25.78	24.59	23.56	%
NUMERO DE GOLPES	17	26	37	



Índice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	24.70
Límite Plástico (%)	16.72
Índice de Plasticidad Ip (%)	7.98
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(1)
Índice de consistencia Ic	

LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	23.62	21.97	21.98	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	68.37	66.36	64.67	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	62.00	60.00	58.52	grs
PESO DEL AGUA	6.37	6.36	6.15	grs
PESO DEL SUELO SECO	38.38	38.03	36.54	grs
% DE HUMEDAD	16.60	16.72	16.83	%
PROMEDIO	16.72			%

REGISTRO DE EXCAVACION	
------------------------	--

Proyecto :		Estudio de Mecánica de suelos					Reviso :				
							Progresiva :		-		
Localización :		Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín					Fecha :		julio-2018	Observ.	
Calicata : C-02		Nivel freático:		Prof. Exc.: 3.00 (m)		Cota As. 100.00 (msnm)		ESPESOR			HUMEDAD
Cota As. (m)		Est.		Descripción del Estrato de suelo		CLASIFICACION		(m)			(%)
100.00		I		Arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro		- Pt		0.20		-	Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.
99.80		II		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.87% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Líq.= 32.28% e Ind. Plast.= 7.98%.		A-4(1) CL		2.80			-
97.00											
Observaciones : Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM (Registro sin escala).											

Proyecto: "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".
Localización: Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín
Muestra: Calicata N° 01 - Estrato N° 02
Material: Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento
Para Uso : diseño de los espacios del Mercado
Perforación: Cielo Abierto

Prof. de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Fecha: julio-2018

HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.24	20.34	23.01	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	118.08	118.76	128.35	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	102.21	102.65	111.05	grs
PESO DEL AGUA	15.87	16.11	17.30	grs
PESO DEL SUELO SECO	80.97	82.31	88.04	grs
% DE HUMEDAD	19.60	19.57	19.65	%
PROMEDIO	19.61			%

PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
PROMEDIO				grs/cm3

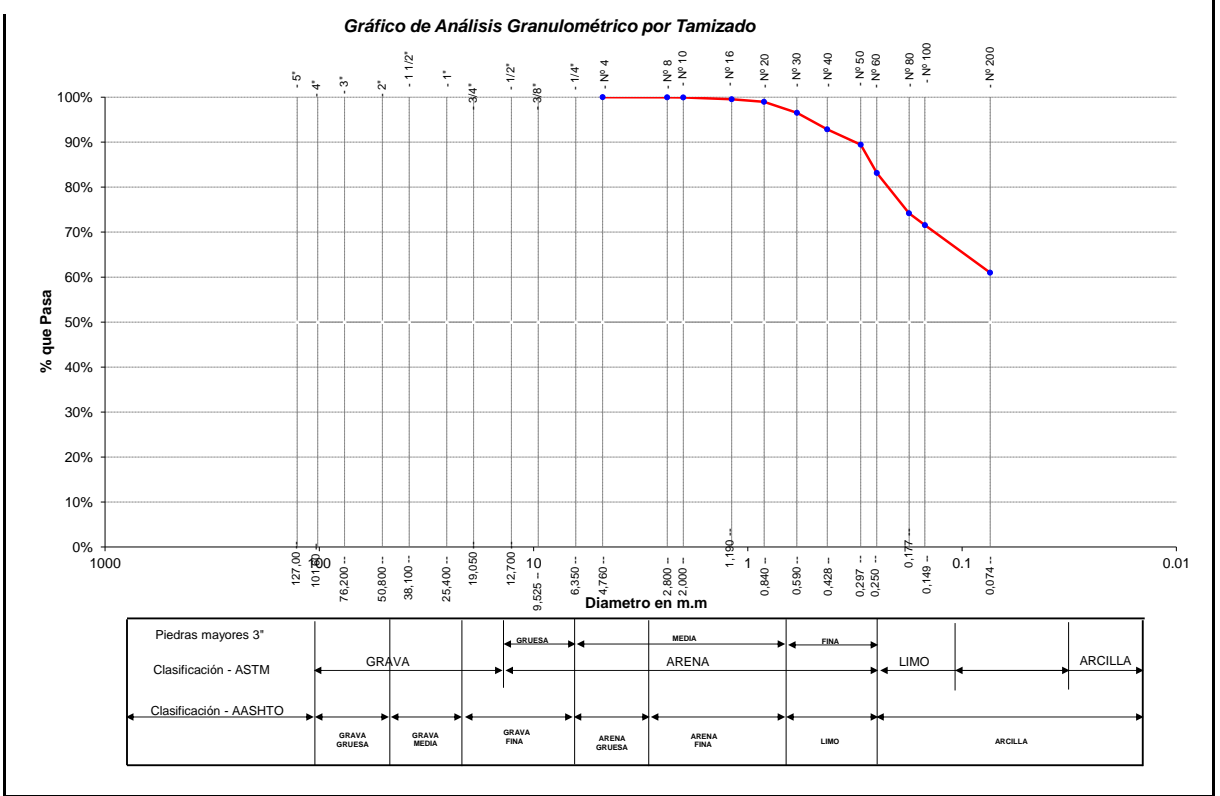
PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	1274	1274	1274	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	7953	7985	7905	grs
PESO DEL SUELO SECO	6679	6711	6631	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.96	1.97	1.95	cm3
PROMEDIO	1.96			grs/cm3

Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".		
Localización:	Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata Nº 01 - Estrato Nº 02		Perforación: Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		Profundidad de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Para Uso:	diseño de los espacios del Mercado		Fecha: 01/07/2018

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

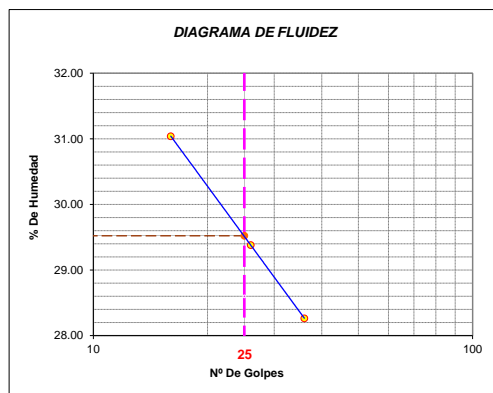
Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)					Modulo de Fineza AF:	
5"	127.00					Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60					Equivalente de Arena:	
3"	76.20					Descripción Muestra: Grupo: Suelos Arcillosos Sub Grupo: Suelo Fino Material: Arcilla arenosa	
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.050					SUCS =	CL
1/2"	12.700					LL =	29.52
3/8"	9.525					LP =	20.43
1/4"	6.350					IP =	9.09
Nº 4	4.760	0.00	0.00%	100.00%		IG =	WT =
Nº 8	2.380	0.25	0.03%	99.97%			WT+SAL =
Nº 10	2.000	0.27	0.04%	99.93%			WSAL =
Nº 16	1.190	2.86	0.38%	99.56%			WT+SDL =
Nº 20	0.840	4.38	0.58%	98.98%			WSDL =
Nº 30	0.590	18.63	2.45%	96.53%		D 90=	%ARC. =
Nº 40	0.426	27.81	3.66%	92.87%		D 60=	%ERR. =
Nº 50	0.297	25.97	3.42%	89.45%		D 30=	Cc =
Nº 60	0.250	47.89	6.30%	83.15%		D 10=	Cu =
Nº 80	0.177	67.98	8.94%	74.21%		Observaciones : Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 60.99% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Liq.= 29.52% e Ind. Plast.= 9.09%.	
Nº 100	0.149	20.22	2.66%	71.54%			
Nº 200	0.074	80.25	10.56%	60.99%			
Fondo	0.01	463.49	60.99%	100.00%			
PESO INICIAL	760.00						



Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo,		
Localización:	Sector: AA.HH Satellite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata N° 01 - Estrato N° 02	Perforación:	Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento	Profundidad de la Muestra:	0.20 - 3.00 m
Para Uso:	diseño de los espacios del Mercado	Fecha:	julio-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	7.96	7.34	7.62	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	56.13	54.15	52.23	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	44.72	43.52	42.40	grs
PESO DEL AGUA	11.41	10.63	9.83	grs
PESO DEL SUELO SECO	36.76	36.18	34.78	grs
% DE HUMEDAD	31.04	29.38	28.26	%
NUMERO DE GOLPES	16	26	36	



Índice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	29.52
Límite Plástico (%)	20.43
Índice de Plasticidad Ip (%)	9.09
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(3)
Índice de consistencia Ic	

LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	22.78	25.77	22.68	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	67.06	70.57	69.22	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	59.52	63.00	61.32	grs
PESO DEL AGUA	7.54	7.57	7.90	grs
PESO DEL SUELO SECO	36.74	37.23	38.64	grs
% DE HUMEDAD	20.52	20.33	20.45	%
PROMEDIO	20.43			%

REGISTRO DE EXCAVACION	
------------------------	--

Proyecto :		Estudio de Mecánica de suelos					Reviso :					
							Progresiva :				-	
Localización :		Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín					Fecha :		julio-2018		Observ.	
Calicata : C-01		Nivel freático:		Prof. Exc.: 3.00 (m)		Cota As. 100.00 (msnm)		ESPESOR		HUMEDAD		
Cota As. (m)		Est.		Descripción del Estrato de suelo		CLASIFICACIÓN		(m)		(%)		
100.00		I		Arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro		- Pt		0.20		-		Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.
99.80		II		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 60.99% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Líq.= 29.52% e Ind. Plast.= 9.09%.		A-4(3) CL		2.80		19.61		-
97.00												
Observaciones : Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM (Registro sin escala).												

Proyecto: "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".
Localización: Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín
Muestra: Calicata N° 02 - Estrato N° 02
Material: Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento
Para Uso : diseño de los espacios del Mercado
Perforación: Cielo Abierto

Prof. de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Fecha: julio-2018

HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.30	22.37	21.92	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	141.17	130.85	127.27	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	125.21	116.34	113.20	grs
PESO DEL AGUA	15.96	14.51	14.07	grs
PESO DEL SUELO SECO	103.91	93.97	91.28	grs
% DE HUMEDAD	15.36	15.44	15.41	%
PROMEDIO	15.40			%

PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
PROMEDIO				grs/cm3

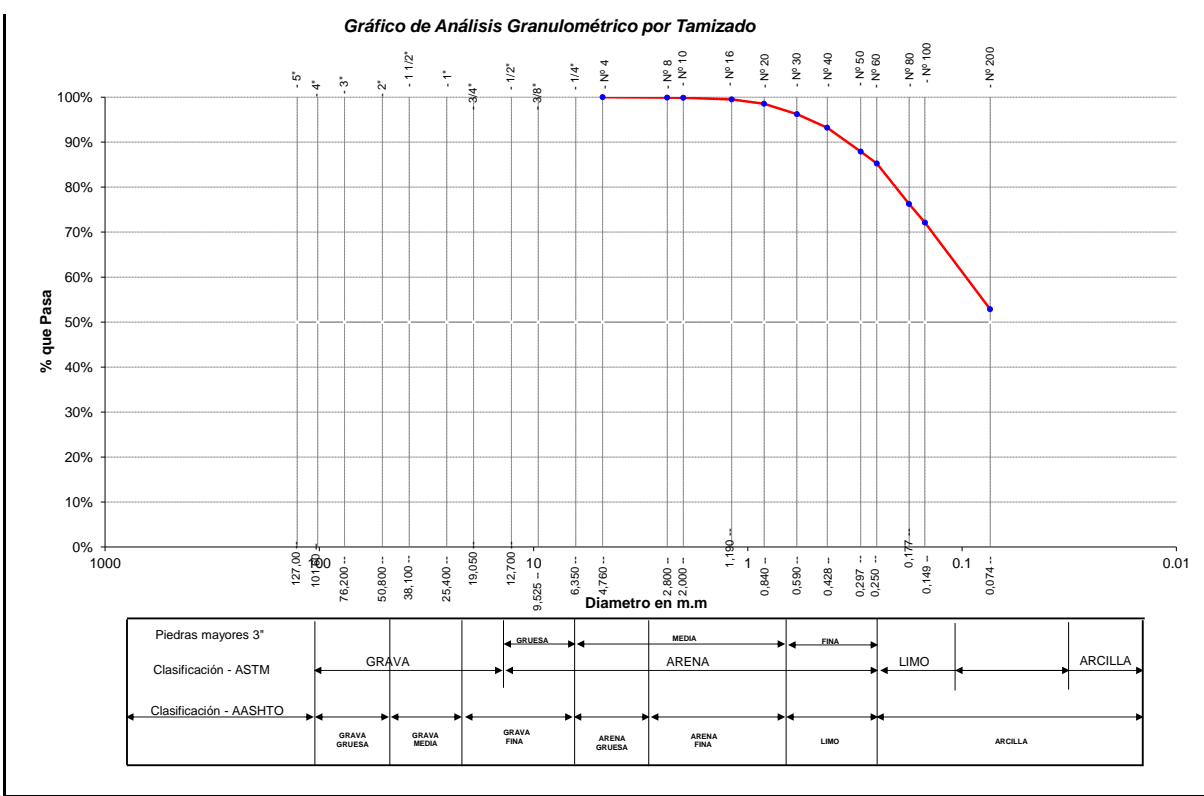
PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	1276	1276	1277	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	7852	7885	7952	grs
PESO DEL SUELO SECO	6576	6609	6675	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.93	1.94	1.96	cm3
PROMEDIO	1.95			grs/cm3

Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".		
Localización:	Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata Nº 02 - Estrato Nº 02		Perforación: Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		Profundidad de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Para Uso:	diseño de los espacios del Mercado		Fecha: julio-2018

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

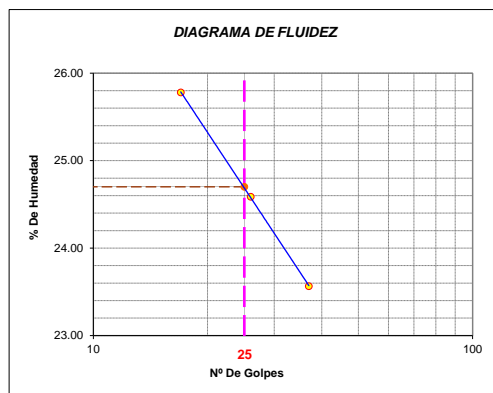
Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)					Modulo de Fineza AF:	
5"	127.00					Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60					Equivalente de Arena:	
3"	76.20					Descripción Muestra: Grupo: Suelos Arcillosos Sub Grupo: Suelo Fino Material: Arcilla arenosa	
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700					SUCS =	CL
3/8"	9.525					LL =	24.70
1/4"	6.350					LP =	16.72
Nº 4	4.760	0.00	0.00%	0.00%	100.00%	IP =	7.98
Nº 8	2.380	0.63	0.09%	0.09%	99.91%	IG =	
Nº 10	2.000	0.33	0.05%	0.13%	99.87%		
Nº 16	1.190	2.63	0.36%	0.49%	99.51%	D 90=	52.87
Nº 20	0.840	7.00	0.96%	1.46%	98.54%	D 60=	
Nº 30	0.590	16.65	2.29%	3.75%	96.25%	D 30=	
Nº 40	0.426	21.93	3.02%	6.77%	93.23%	D 10=	
Nº 50	0.297	38.54	5.31%	12.08%	87.92%	Observaciones : Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.87% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Liq.= 32.28% e Ind. Plast.= 7.98%.	
Nº 60	0.250	19.21	2.65%	14.73%	85.27%		
Nº 80	0.177	65.27	8.99%	23.72%	76.28%		
Nº 100	0.149	30.12	4.15%	27.87%	72.13%		
Nº 200	0.074	139.84	19.26%	47.13%	52.87%		
Fondo	0.01	383.85	52.87%	100.00%	0.00%		
PESO INICIAL	726.00						



Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo,		
Localización:	Sector: AA.HH Satellite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata N° 02 - Estrato N° 02	Perforación:	Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento	Profundidad de la Muestra:	0.20 - 3.00 m
Para Uso:	diseño de los espacios del Mercado	Fecha:	julio-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	20.31	20.55	19.74	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	68.66	66.61	64.73	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	58.75	57.52	56.15	grs
PESO DEL AGUA	9.91	9.09	8.58	grs
PESO DEL SUELO SECO	38.44	36.97	36.41	grs
% DE HUMEDAD	25.78	24.59	23.56	%
NUMERO DE GOLPES	17	26	37	



Índice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	24.70
Límite Plástico (%)	16.72
Índice de Plasticidad Ip (%)	7.98
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(1)
Índice de consistencia Ic	

LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	23.62	21.97	21.98	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	68.37	66.36	64.67	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	62.00	60.00	58.52	grs
PESO DEL AGUA	6.37	6.36	6.15	grs
PESO DEL SUELO SECO	38.38	38.03	36.54	grs
% DE HUMEDAD	16.60	16.72	16.83	%
PROMEDIO		16.72		%

REGISTRO DE EXCAVACION	
------------------------	--

Proyecto :		Estudio de Mecánica de suelos					Reviso :				
							Progresiva :				-
Localización :		Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín					Fecha :		julio-2018	Observ.	
Calicata : C-02		Nivel freático:		Prof. Exc.: 3.00 (m)		Cota As. 100.00 (msnm)		ESPESOR			HUMEDAD
Cota As. (m)		Est.		Descripción del Estrato de suelo		CLASIFICACION		(m)			(%)
100.00		I		Arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro		- Pt		0.20		-	Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.
99.80		II		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.87% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Líq.= 32.28% e Ind. Plast.= 7.98%.		A-4(1) CL		2.80			-
97.00											
Observaciones : Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM (Registro sin escala).											

Proyecto: "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".
Localización: Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín
Muestra: Calicata N° 03 - Estrato N° 02
Material: Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento
Para Uso : diseño de los espacios del Mercado
Perforación: Cielo Abierto

Prof. de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Fecha: julio-2018

HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	22.23	22.48	23.41	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	163.30	146.65	129.99	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	142.74	128.61	114.49	grs
PESO DEL AGUA	20.56	18.04	15.50	grs
PESO DEL SUELO SECO	120.51	106.13	91.08	grs
% DE HUMEDAD	17.06	17.00	17.02	%
PROMEDIO	17.03			%

PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
PROMEDIO				grs/cm3

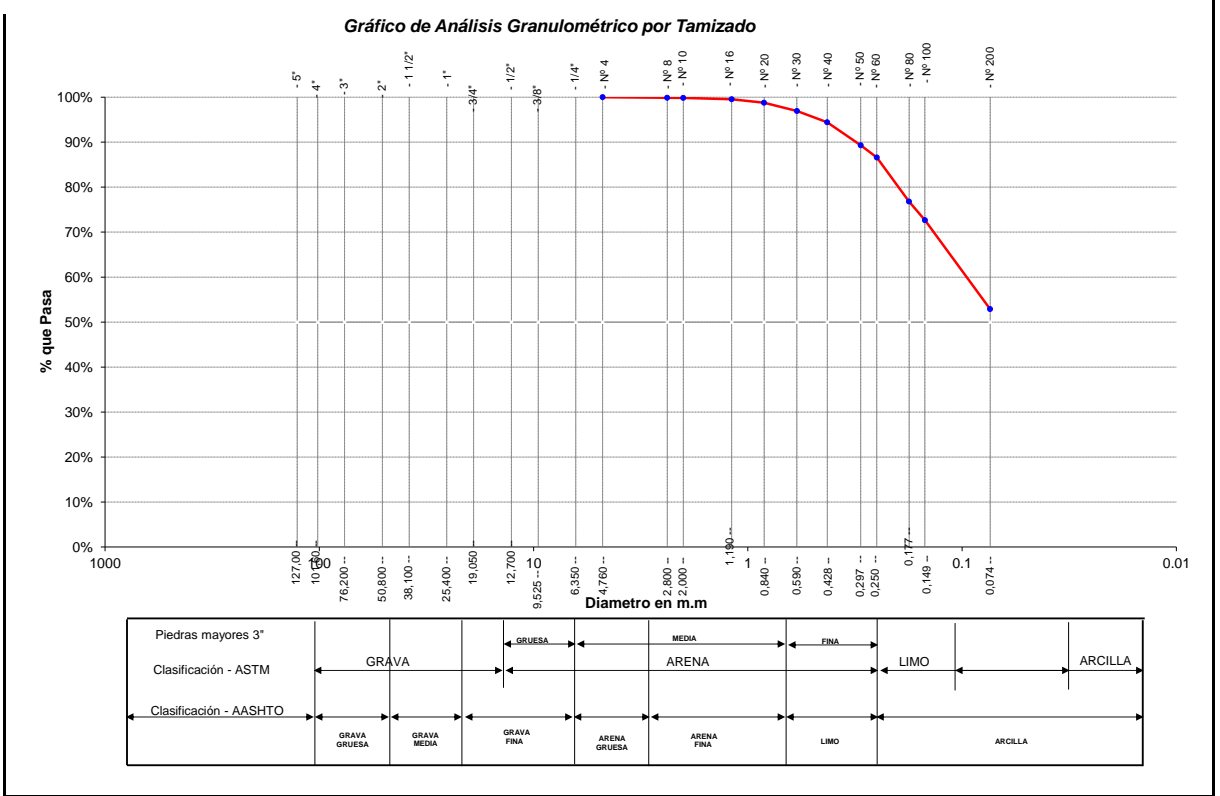
PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	1292	1292	1292	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	7985	7952	7999	grs
PESO DEL SUELO SECO	6693	6660	6707	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.97	1.96	1.97	cm3
PROMEDIO	1.97			grs/cm3

Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".		
Localización:	Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata Nº 03 - Estrato Nº 02		Perforación: Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		Profundidad de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Para Uso:	diseño de los espacios del Mercado		Fecha: julio-2018

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

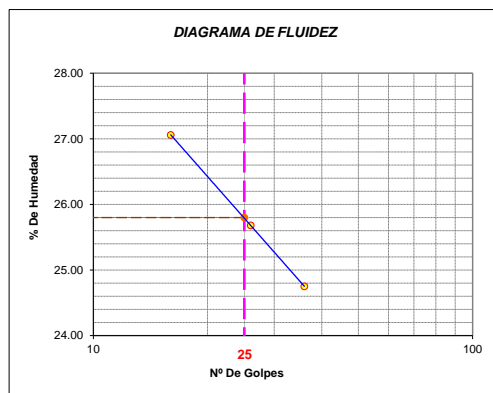
Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)					Modulo de Fineza AF:	
5"	127.00					Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60					Equivalente de Arena:	
3"	76.20					Descripción Muestra: Grupo: Suelos Arcillosos Sub Grupo: Suelo Fino Material: Arcilla arenosa	
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700					SUCS =	CL
3/8"	9.525					LL =	25.80
1/4"	6.350					LP =	18.67
Nº 4	4.760	0.00	0.00%	100.00%		IP =	7.13
Nº 8	2.380	1.07	0.14%	99.86%		IG =	
Nº 10	2.000	0.24	0.03%	99.83%			
Nº 16	1.190	2.22	0.28%	99.55%		D 90=	52.88
Nº 20	0.840	6.18	0.78%	98.77%		D 60=	
Nº 30	0.590	14.60	1.84%	96.93%		D 30=	
Nº 40	0.426	19.90	2.51%	94.42%		D 10=	
Nº 50	0.297	40.57	5.12%	89.30%		Observaciones : Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.88% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Liq.= 25.80% e Ind. Plast.= 7.13%.	
Nº 60	0.250	21.30	2.69%	86.61%			
Nº 80	0.177	77.55	9.79%	76.81%			
Nº 100	0.149	32.92	4.16%	72.66%			
Nº 200	0.074	156.61	19.77%	52.88%			
Fondo	0.01	418.84	52.88%	100.00%			
PESO INICIAL	792.00						



Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo,		
Localización:	Sector: AA.HH Satellite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata N° 03 - Estrato N° 02	Perforación:	Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento	Profundidad de la Muestra:	0.20 - 3.00 m
Para Uso:	diseño de los espacios del Mercado	Fecha:	julio-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	18.06	22.55	22.55	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	63.23	66.45	67.51	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	53.61	57.48	58.59	grs
PESO DEL AGUA	9.62	8.97	8.92	grs
PESO DEL SUELO SECO	35.55	34.93	36.04	grs
% DE HUMEDAD	27.06	25.68	24.75	%
NUMERO DE GOLPES	16	26	36	



Índice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	25.80
Límite Plástico (%)	18.67
Índice de Plasticidad Ip (%)	7.13
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(1)
Índice de consistencia Ic	

LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.32	22.41	26.52	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	66.12	65.52	63.10	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	59.12	58.72	57.32	grs
PESO DEL AGUA	7.00	6.80	5.78	grs
PESO DEL SUELO SECO	37.80	36.31	30.80	grs
% DE HUMEDAD	18.52	18.73	18.77	%
PROMEDIO	18.67			%

REGISTRO DE EXCAVACION	
------------------------	--

Proyecto :		Estudio de Mecánica de suelos					Reviso :				
							Progresiva :		-		
Localización :		Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín					Fecha :		julio-2018	Observ.	
Calicata : C-03		Nivel freático:		Prof. Exc.: 3.00 (m)		Cota As. 100.00 (msnm)		ESPESOR			HUMEDAD
Cota As. (m)		Est.		Descripción del Estrato de suelo		CLASIFICACION		(m)			(%)
100.00		I		Arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro		AASHTO SUCS SIMBOLO		0.20		-	Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.
99.80		II		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.88% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Líq.= 25.80% e Ind. Plast.= 7.13%.		A-4(1) CL		2.80		17.03	-
97.00											
Observaciones :											
Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM (Registro sin escala).											

Proyecto: "Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".
Localización: Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín
Muestra: Calicata N° 04 - Estrato N° 02
Material: Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento
Para Uso : diseño de los espacios del Mercado
Perforación: Cielo Abierto

Prof. de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Fecha: julio-2018

HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.40	22.46	21.48	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	136.21	134.58	129.72	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	119.05	117.85	113.58	grs
PESO DEL AGUA	17.16	16.73	16.14	grs
PESO DEL SUELO SECO	97.65	95.39	92.10	grs
% DE HUMEDAD	17.57	17.54	17.52	%
PROMEDIO	17.55			%

PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
PROMEDIO				grs/cm3

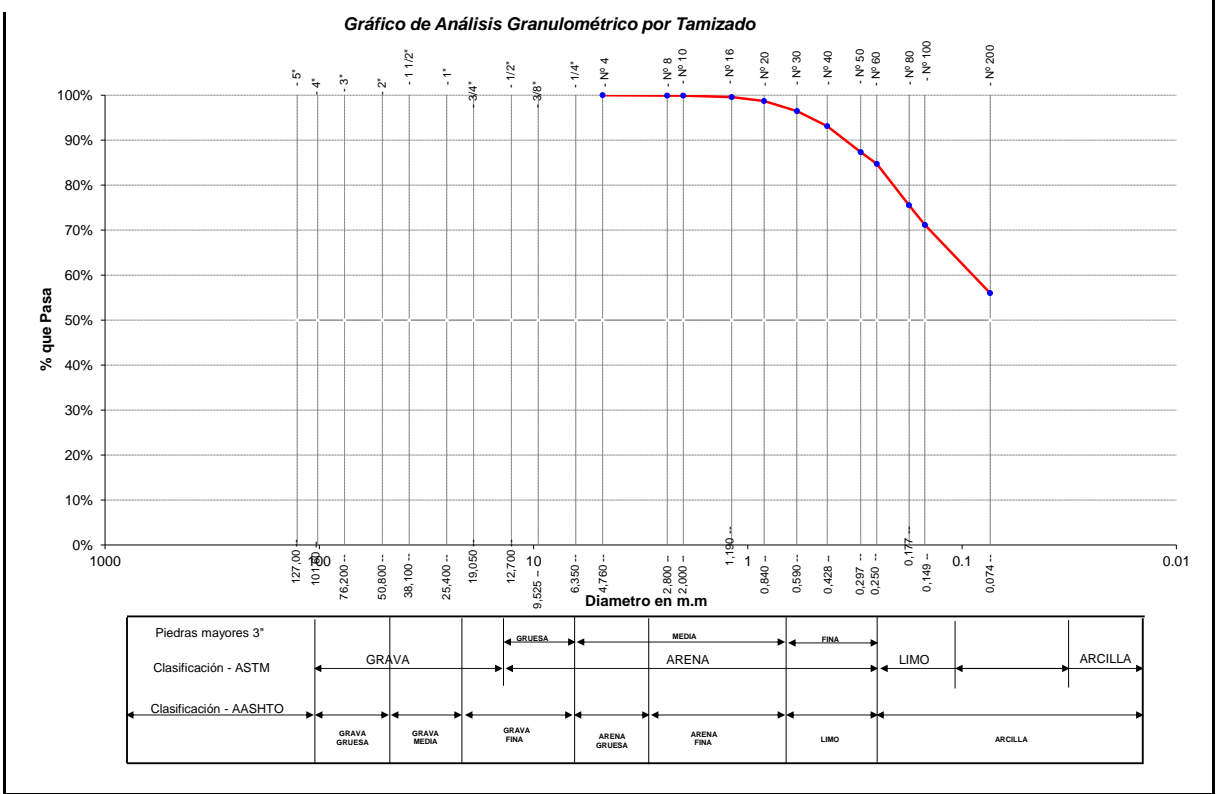
PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	3227	3221	3174	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	9815	9825	9744	grs
PESO DEL SUELO SECO	6588	6604	6570	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.94	1.94	1.93	cm3
PROMEDIO	1.94			grs/cm3

Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".		
Localización:	Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata Nº 04 - Estrato Nº 02		Perforación: Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		Profundidad de Muestra: 0.20 - 3.00 m
Para Uso:	diseño de los espacios del Mercado		Fecha: julio-2018

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

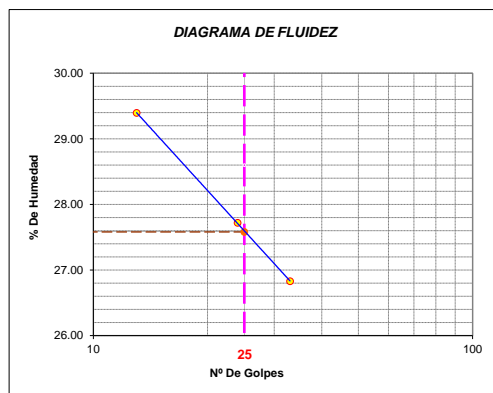
Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)					Modulo de Fineza AF:	
5"	127.00					Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60					Equivalente de Arena:	
3"	76.20					Descripción Muestra: Grupo: Suelos Arcillosos Sub Grupo: Suelo Fino Material: Arcilla arenosa	
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.050					SUCS =	CL
1/2"	12.700					LL =	27.58
3/8"	9.525					LP =	20.47
1/4"	6.350					IP =	7.12
Nº 4	4.760	0.00	0.00%	100.00%		IG =	WT =
Nº 8	2.380	0.54	0.07%	99.93%			WT+SAL =
Nº 10	2.000	0.21	0.03%	99.90%			WSAL =
Nº 16	1.190	2.38	0.33%	99.57%			WT+SDL =
Nº 20	0.840	6.13	0.85%	98.72%			WSDL =
Nº 30	0.590	16.30	2.25%	96.47%		D 90=	%ARC. =
Nº 40	0.426	24.21	3.34%	93.14%		D 60=	%ERR. =
Nº 50	0.297	42.03	5.80%	87.34%		D 30=	Cc =
Nº 60	0.250	19.03	2.62%	84.71%		D 10=	Cu =
Nº 80	0.177	66.66	9.19%	75.52%		Observaciones : Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 56.00% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Liq.= 27.58% e Ind. Plast.= 7.12%.	
Nº 100	0.149	31.65	4.37%	71.15%			
Nº 200	0.074	109.85	15.15%	56.00%			
Fondo	0.01	406.01	56.00%	0.00%			
PESO INICIAL	725.00						



Proyecto:	"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo,		
Localización:	Sector: AA.HH Satellite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata N° 04 - Estrato N° 02	Perforación:	Cielo Abierto
Material:	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento	Profundidad de la Muestra:	0.20 - 3.00 m
Para Uso:	diseño de los espacios del Mercado	Fecha:	julio-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	19.83	18.98	23.19	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	64.07	63.26	68.48	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	54.02	53.65	58.90	grs
PESO DEL AGUA	10.05	9.61	9.58	grs
PESO DEL SUELO SECO	34.19	34.67	35.71	grs
% DE HUMEDAD	29.39	27.72	26.83	%
NUMERO DE GOLPES	13	24	33	



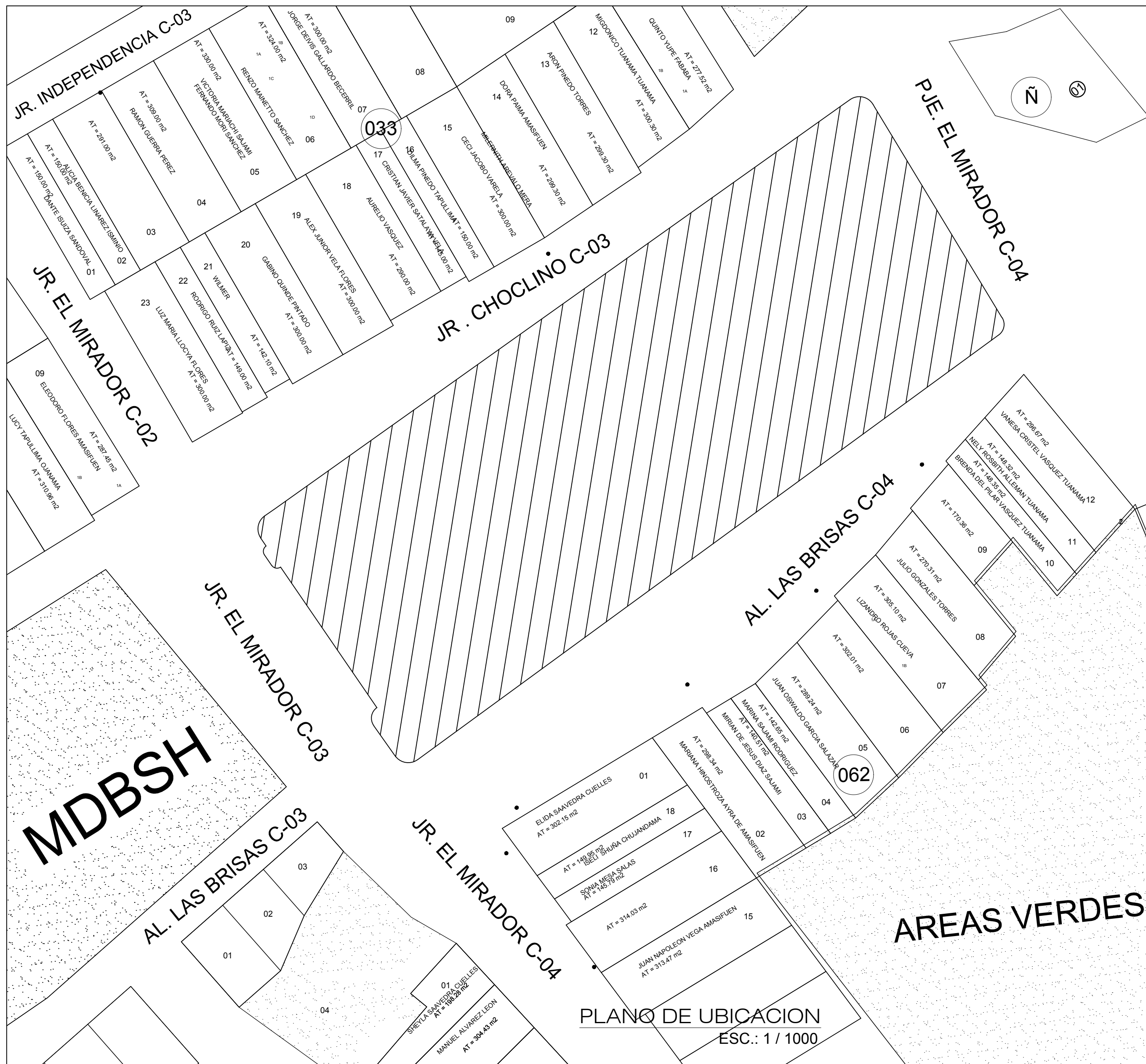
Índice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	27.58
Límite Plástico (%)	20.47
Índice de Plasticidad Ip (%)	7.12
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(2)
Índice de consistencia Ic	

LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318

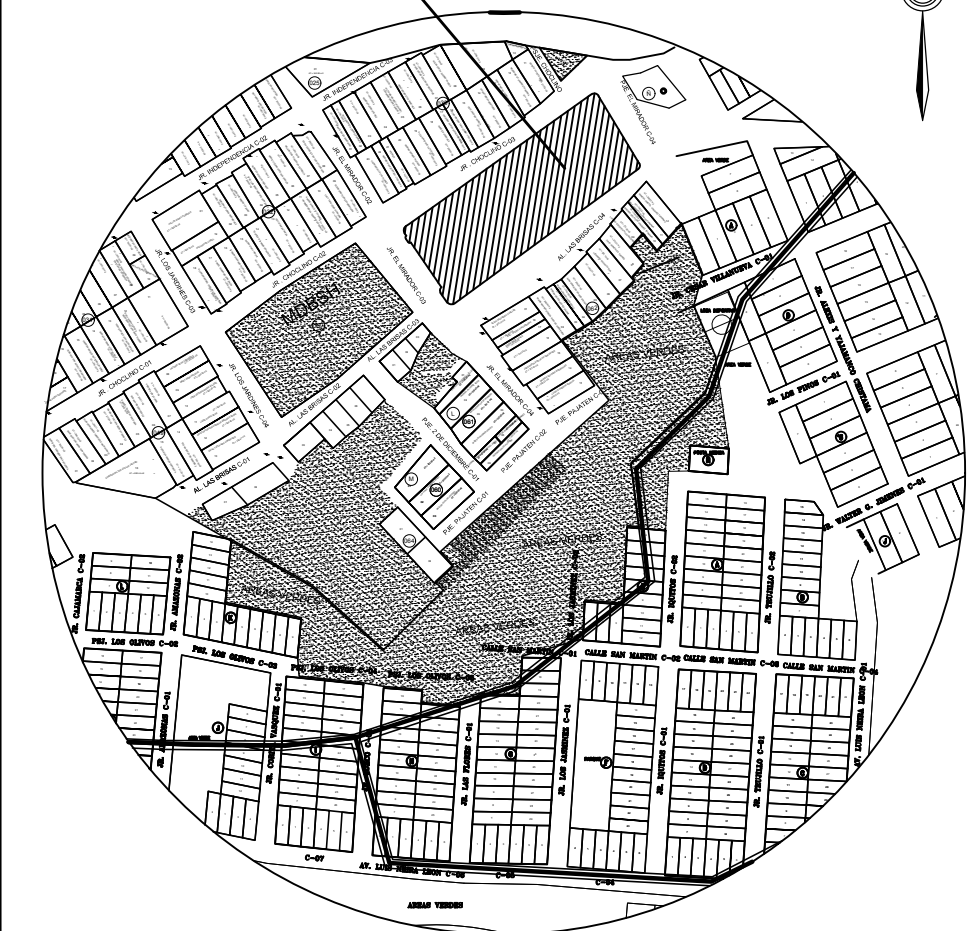
MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.63	30.77	20.84	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	66.13	75.65	65.67	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	58.65	68.00	58.00	grs
PESO DEL AGUA	7.48	7.65	7.67	grs
PESO DEL SUELO SECO	37.02	37.23	37.16	grs
% DE HUMEDAD	20.21	20.55	20.64	%
PROMEDIO		20.47		%

REGISTRO DE EXCAVACION	
------------------------	--

Proyecto :		Estudio de Mecánica de suelos					Reviso :					
							Progresiva :		-			
Localización :		Sector: AA.HH Satelite / Distrito: Banda de Shilcayo / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín					Fecha :		julio-2018	Observ.		
Calicata : C-04		Nivel freático:		Prof. Exc.: 3.00 (m)		Cota As. 100.00 (msnm)		ESPESOR			HUMEDAD	
Cota As. (m)		Est.		Descripción del Estrato de suelo		CLASIFICACION			(m)		(%)	
100.00		I		Arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro		- Pt		0.20			-	Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.
99.80		II		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 56.00% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lím. Líq.= 27.58% e Ind. Plast.= 7.12%.		A-4(2) CL		2.80			17.55	-
97.00												
Observaciones : Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM (Registro sin escala).												



UBICACIÓN DEL PROYECTO



LOCALIZACION
ESC: 1: 7500



UNIVERSIDAD
CESAR
VALLEJO

PROYECTO :
"DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AA.HH CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTÍN"

AUTOR :
HOILER ENRIQUE SÁNCHEZ VIANA

PLANO :
UBICACIÓN

U-01

ESCALA: INDICADA
DIBUJO: H.E.S.V
FECHA: JULIO - 2018

PLANO DE UBICACION
ESC.: 1 / 1000



FACULTAD DE
INGENIERIA
ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

ÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
RA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

PLANO:

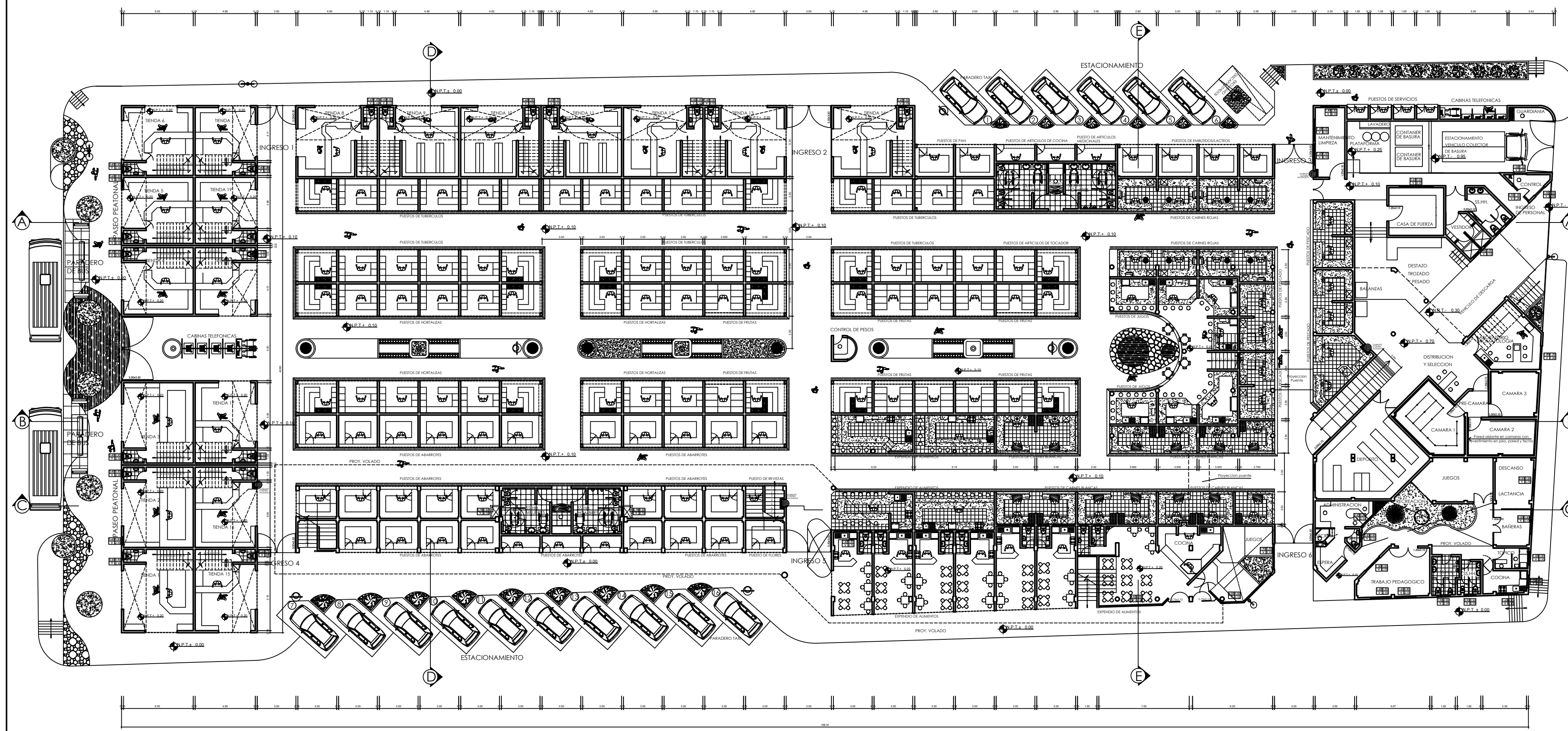
DISTRIBUCION
PRIMER NIVEL

ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

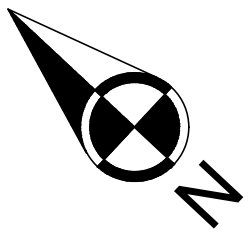
AUTOR:
HOILER E. SANCHEZ VIENA

ESCALA: 1/100	FECHA: JULIO- 2018
------------------	-----------------------

A-01



PLANTEAMIENTO GENERAL - PRIMER NIVEL



UCV

UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA

ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

UBICACION:
BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

PLANO:
DISTRIBUCION
PRIMER NIVEL

ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHAUZA

AUTOR:
HOILER E. SANCHEZ VIENA

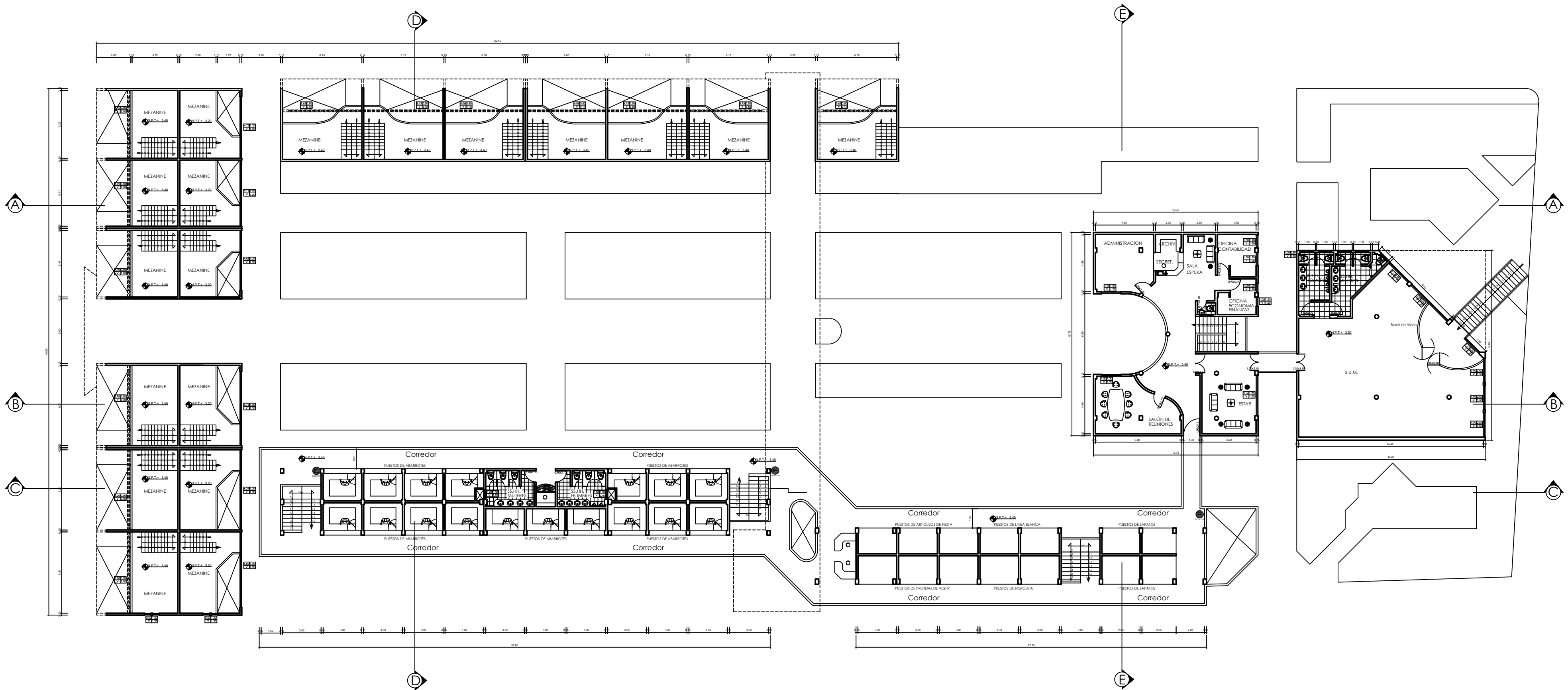
ESCALA:
1/100

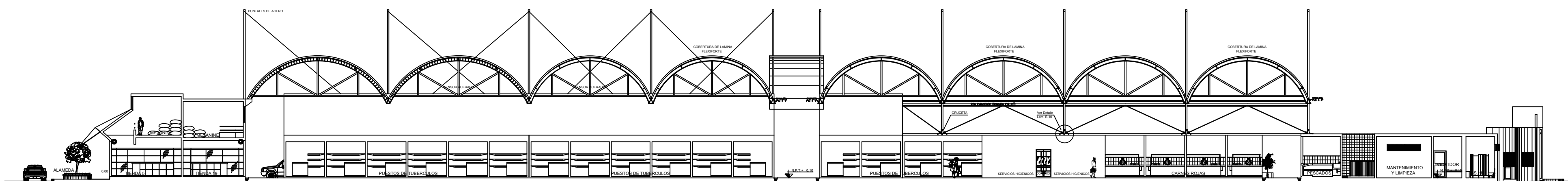
FECHA:
JULIO-2018

LAMINA

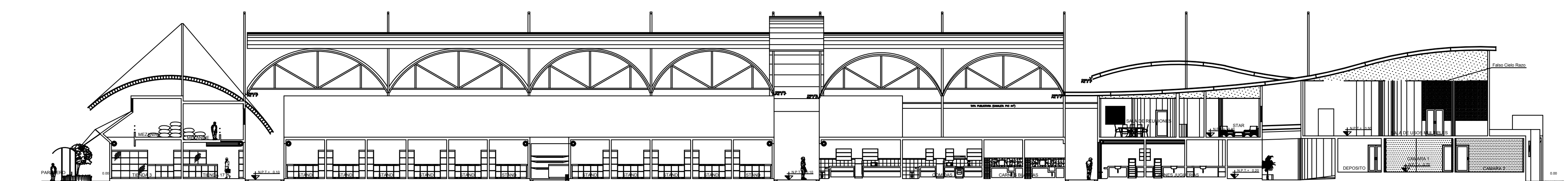
A-02

PLANTEAMIENTO GENERAL - SEGUNDO NIVEL

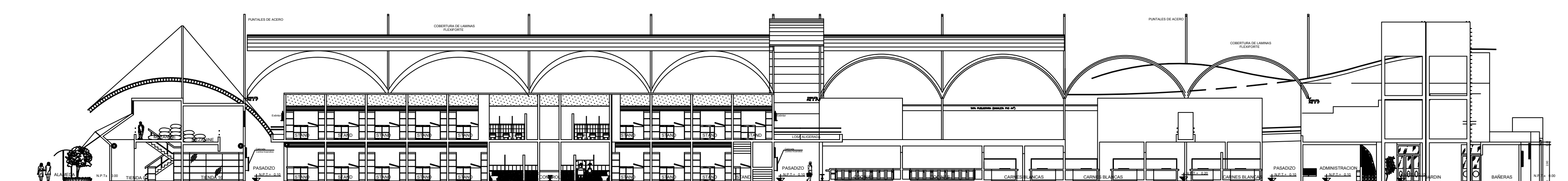




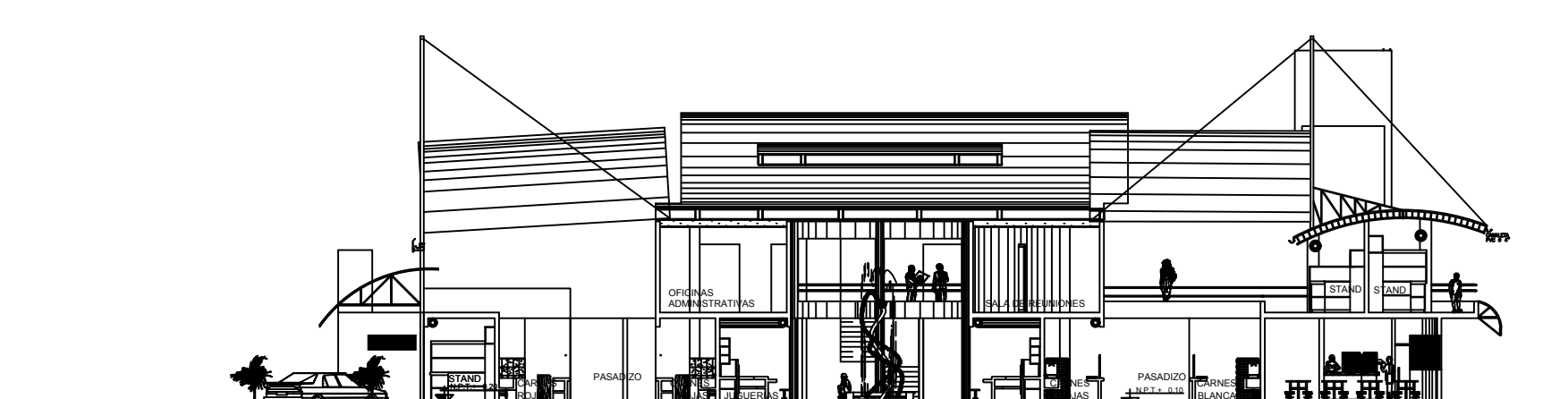
CORTE TRANSVERSAL A - A



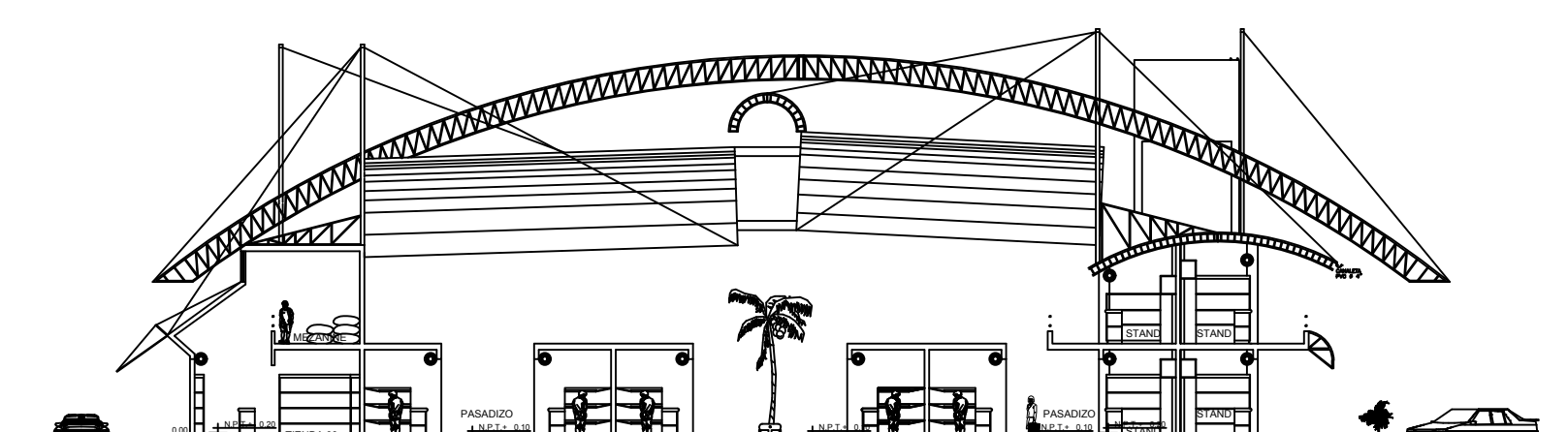
CORTE TRANSVERSAL B - B



CORTE TRANSVERSAL C - C



CORTE TRANSVERSAL E - E



CORTE TRANSVERSAL D - D

UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA
ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

PLANO:
CORTES - ELEVACION

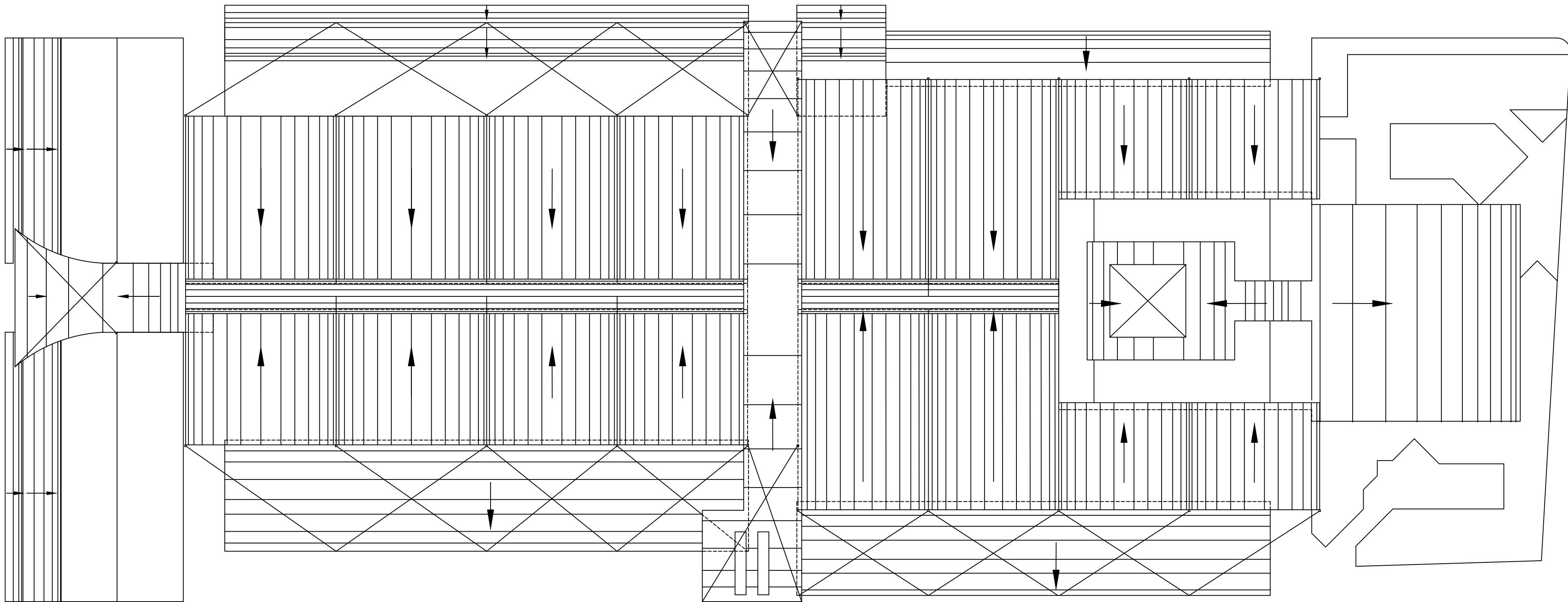
ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

AUTOR:
HOILER E. SANCHEZ VIENA

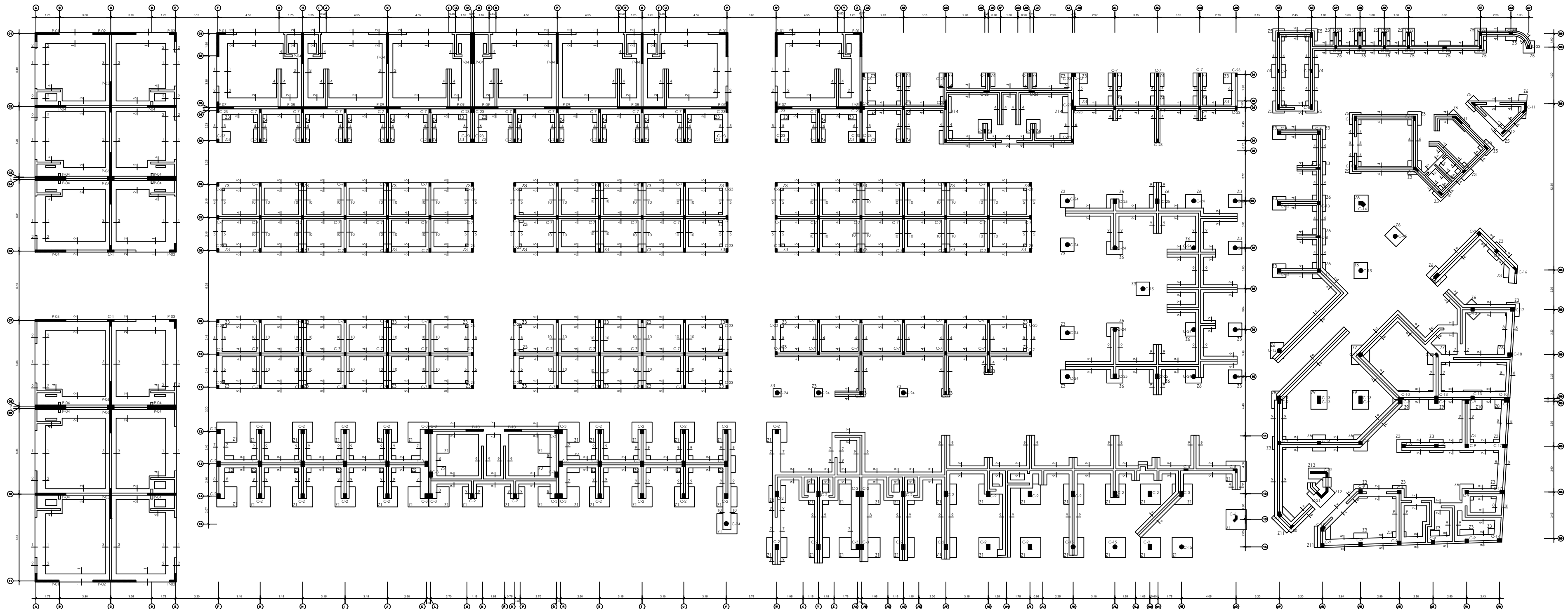
ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO-2018

LAMINA:
A-02



PLANO DE TECHOS



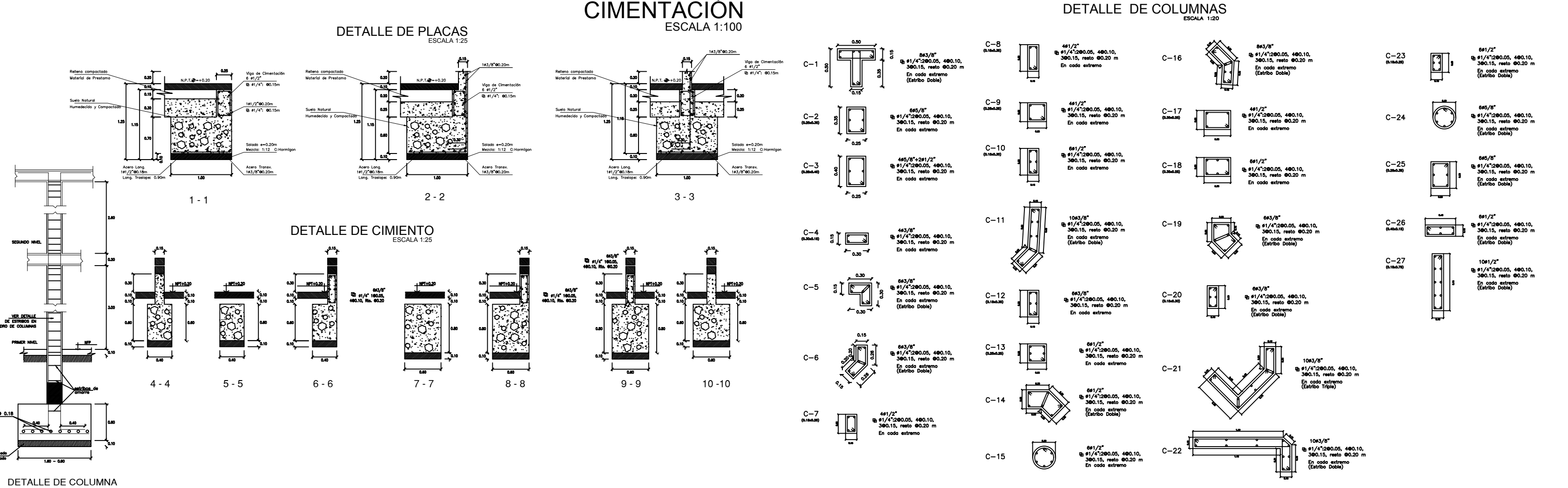
CUADRO DE ZAPATAS									
SECCION	ANCHO	ALTO	N.º DE BARRAS	TAMAÑO	ESPESOR	LONGITUD	ANCHO	ALTO	ESPESOR
2-1	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-2	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-3	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-4	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-5	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-6	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-7	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-8	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-9	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-10	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-11	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-12	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-13	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
2-14	1.50	0.50	1.00	1/2" x 1/2"	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m

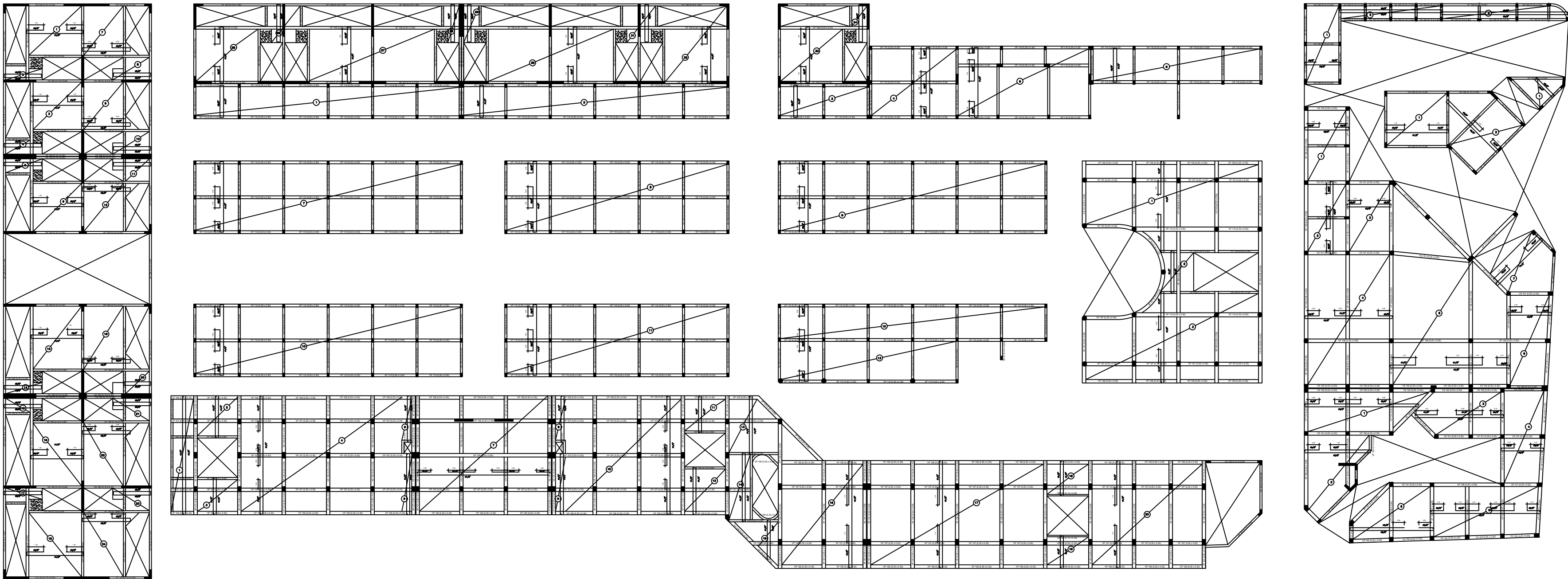
ESPECIFICACIONES TECNICAS									
MURAS DE ALBAÑILERIA: LADRILLO ROJO DE ANGLIA									
CONCRETO:									
*ACRÉSCIMOS: CONCRETO ARMADO: $f_c = 140 \text{ kg/cm}^2$									
*MORTAR DE CIMENTACIÓN: CONCRETO ARMADO: $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$									
*COLUMNOS: CONCRETO ARMADO: $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$									
*ZAPATAS: CONCRETO ARMADO: $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$									
*ACERO: $f_y = 200 \text{ kg/cm}^2$									
*CAPACIDAD PORTANTE DEL TIENDE: $T = 0.83 \text{ kg/cm}^2$									
*RECOMENDACIONES:									
- ZAPATAS: 50m									
- COLUMNAS: 40m									
- EL SOLADO SERA DE TIERRA APISONADA									
ALBAÑILERIA:									
*SOGA: Ladrillo ROJO 24x14x8									
TARRAJES:									
*Muro, Vigas y Columnas									
*Módulo 15 Cemento Arena									

NOTA:

* En los muros de 0.15m de ancho, se colocará cada 3 hiladas alambre N°08 para amarrar el muro.

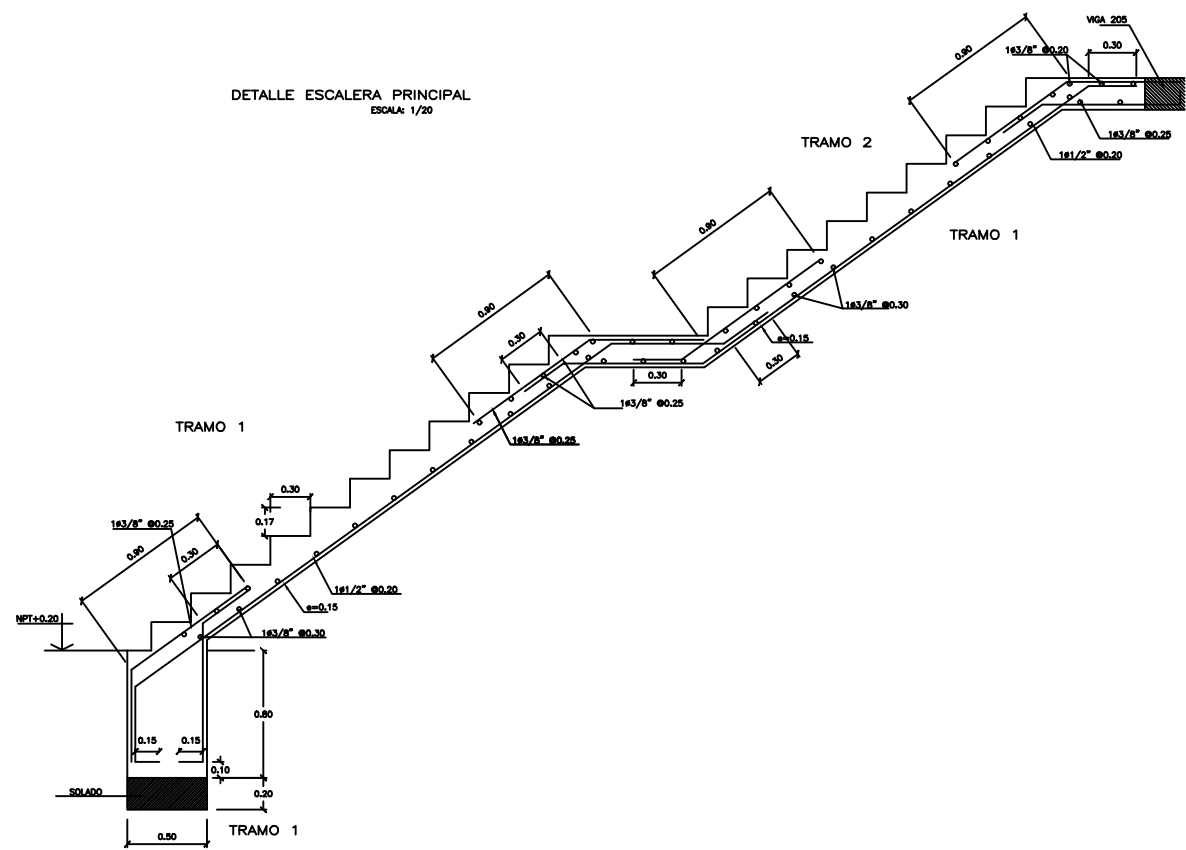
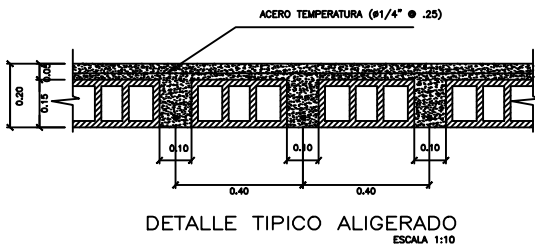
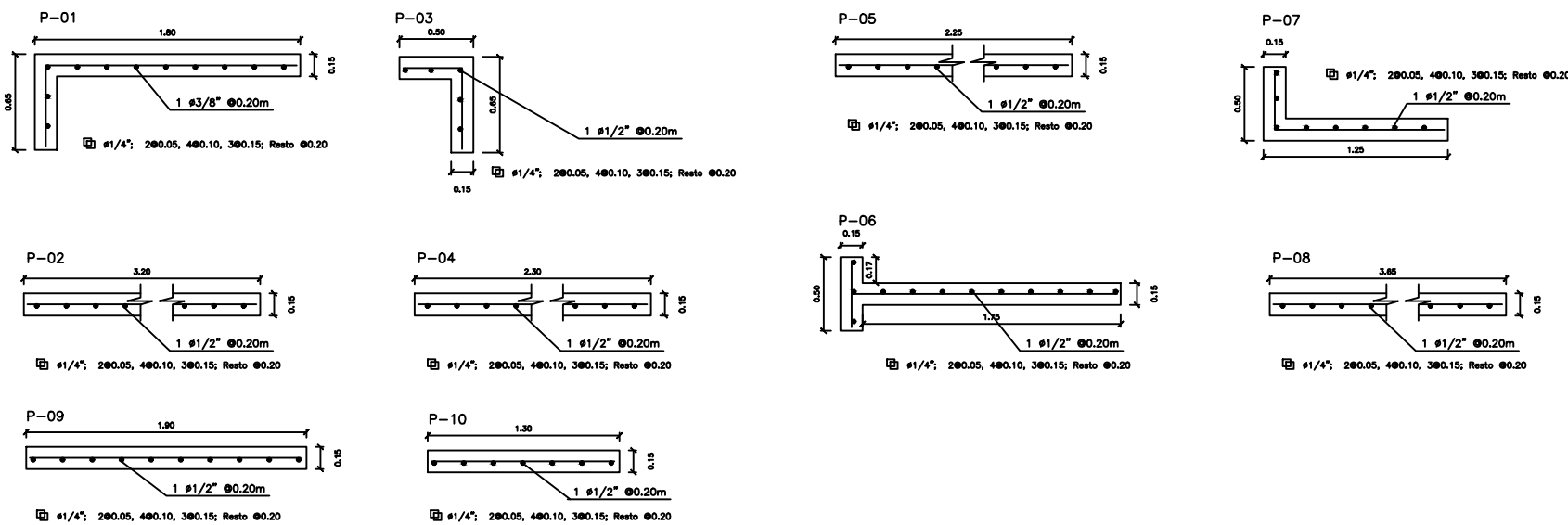
* No se Cimentará sobre relleno en caso de existir, se excavará hasta llegar a Suelo firme y se rellenará con concreto 1:20 hasta nivel de Cimiento.



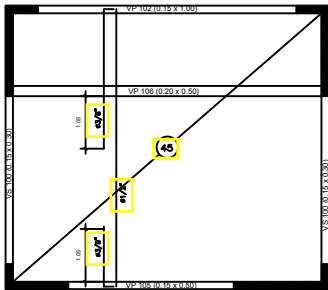
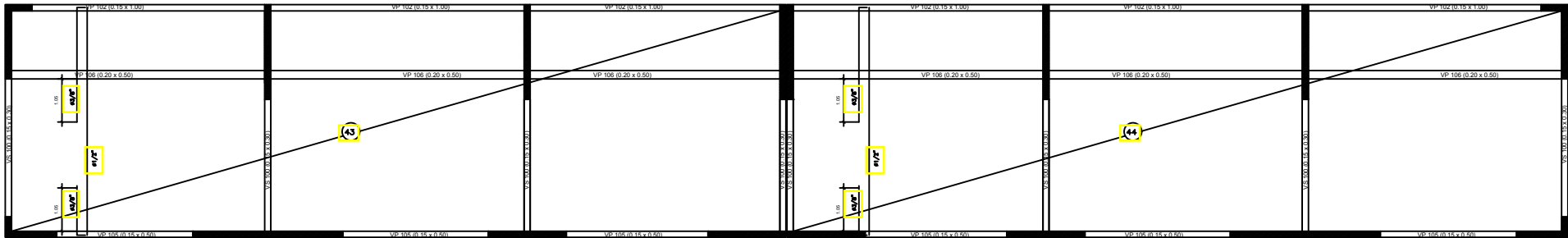
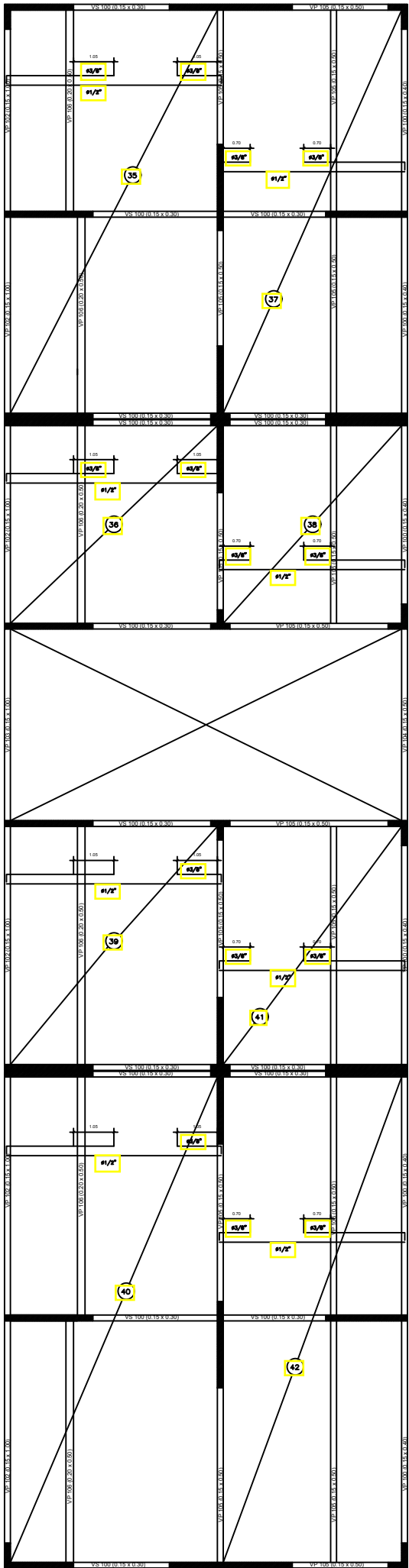


ESTRUCTURAS - PRIMER NIVEL
ESCALA 1:100

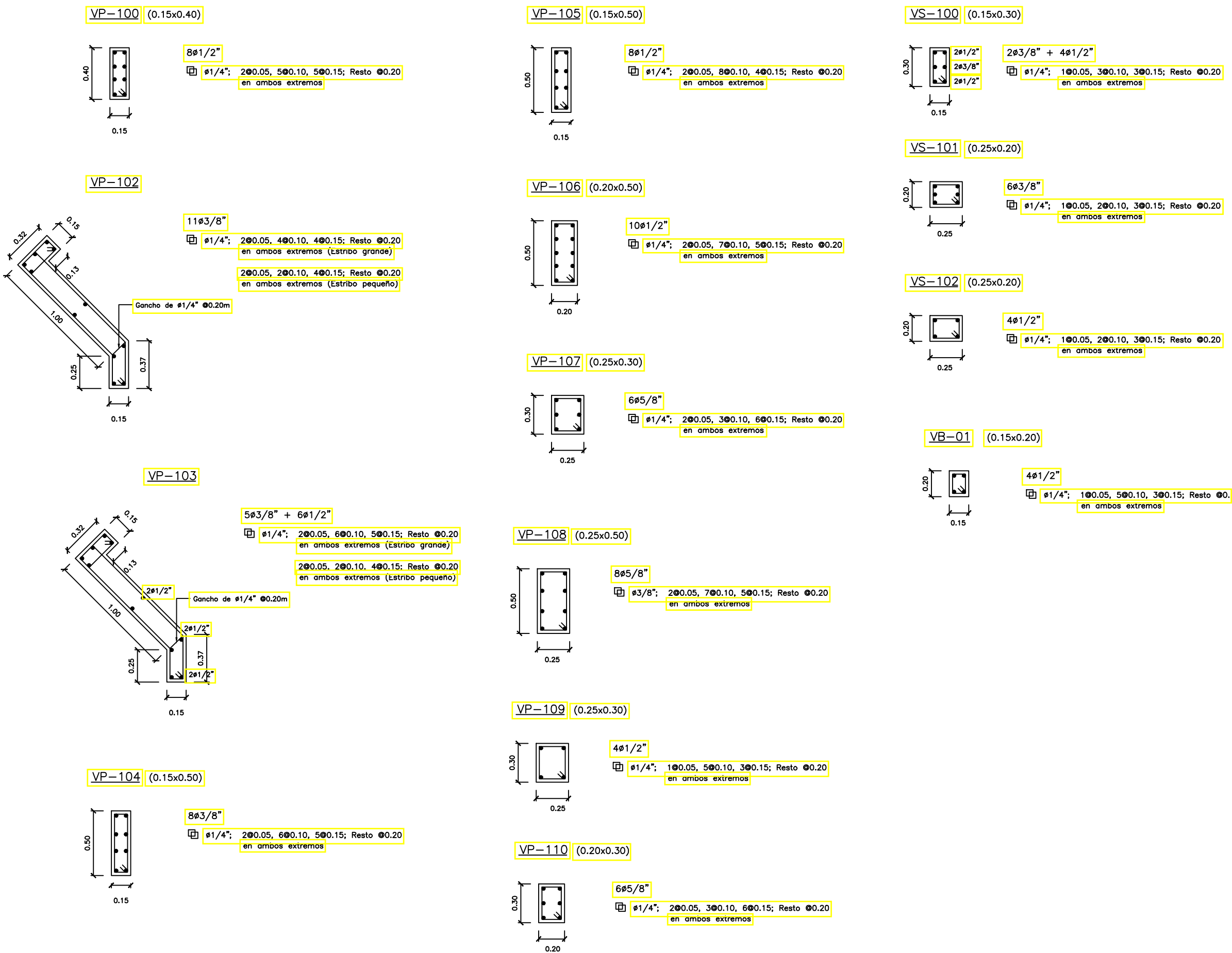
DETALLE DE PLACAS
ESCALA 1/20



ESTRUCTURAS - SEGUNDO NIVEL
ESCALA 1:100



DETALLE DE VIGAS
ESC.:1/20



UCV

UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA
ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

UBICACION
BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

PLANO:
ALIGERADO
SEGUNDO NIVEL
DETALLE VIGAS

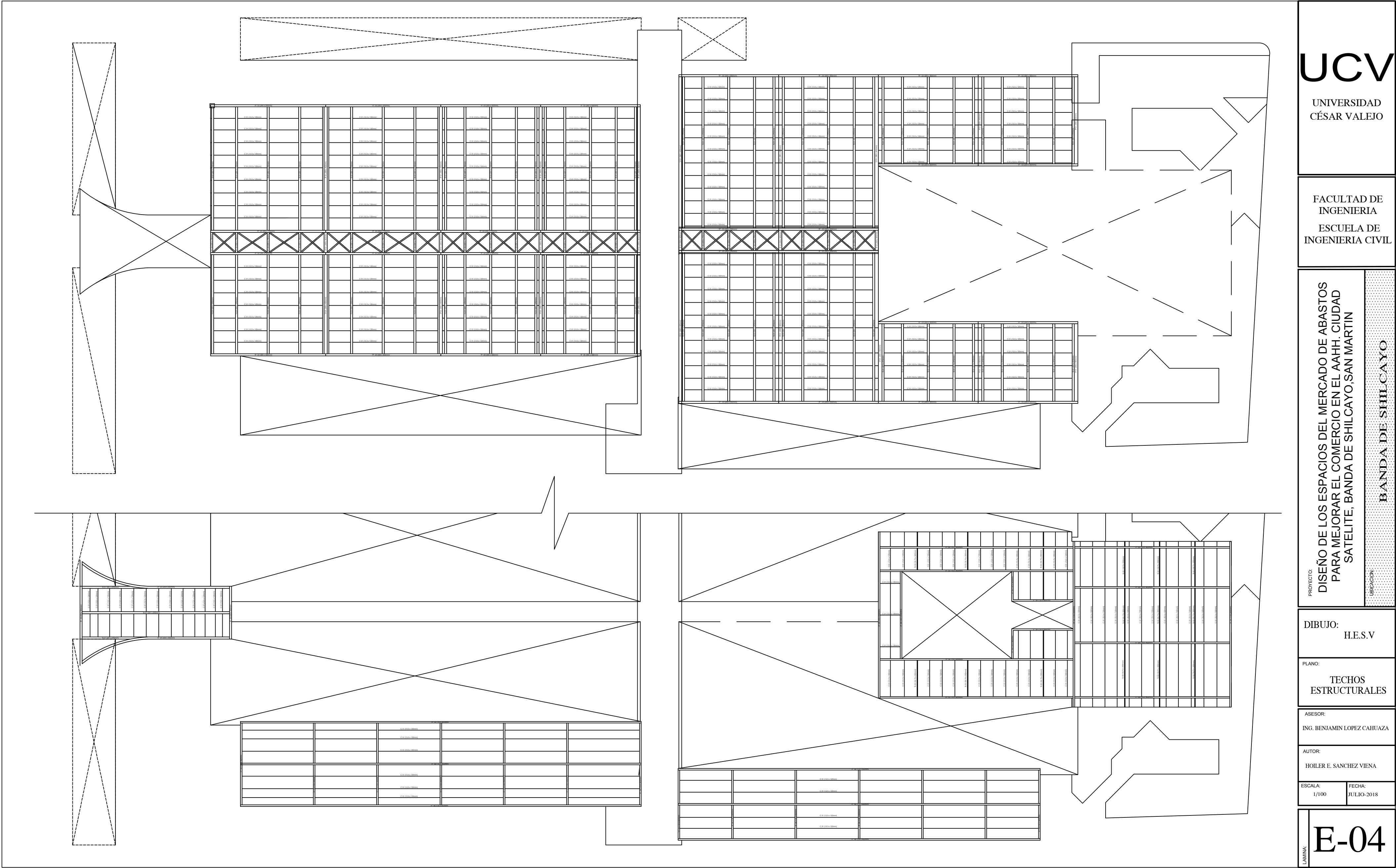
ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

AUTOR:
HOILER E. SANCHEZ VIENA

ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO-2018

LAMINA:
D-03



UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA
ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

UBICACIÓN:
BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

PLANO:
TECHOS
ESTRUCTURALES

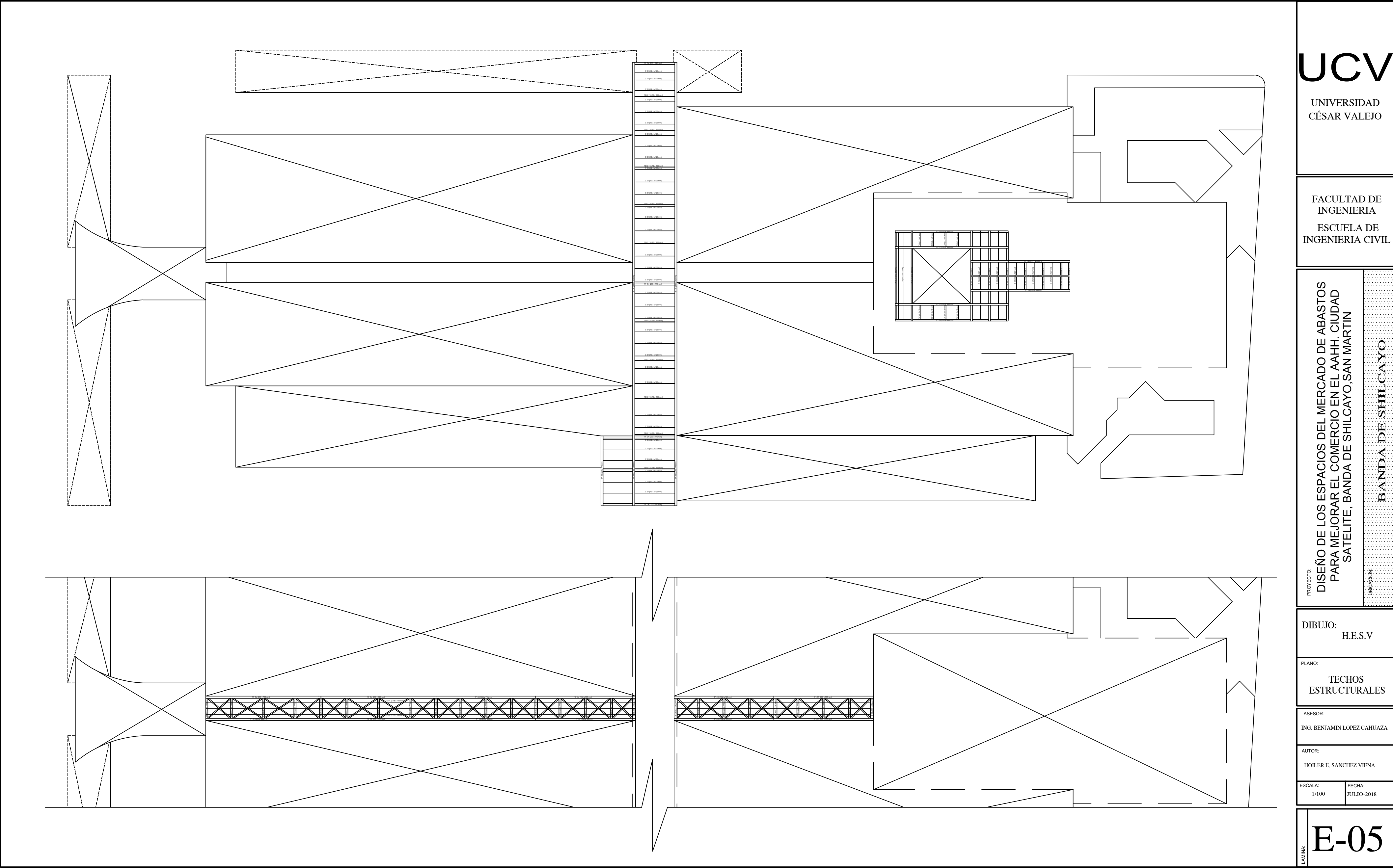
ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

AUTOR:
HOILER E. SANCHEZ VIENA

ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO-2018

LAMINA
E-04



UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA
ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

UBICACION:
BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

PLANO:
TECHOS
ESTRUCTURALES

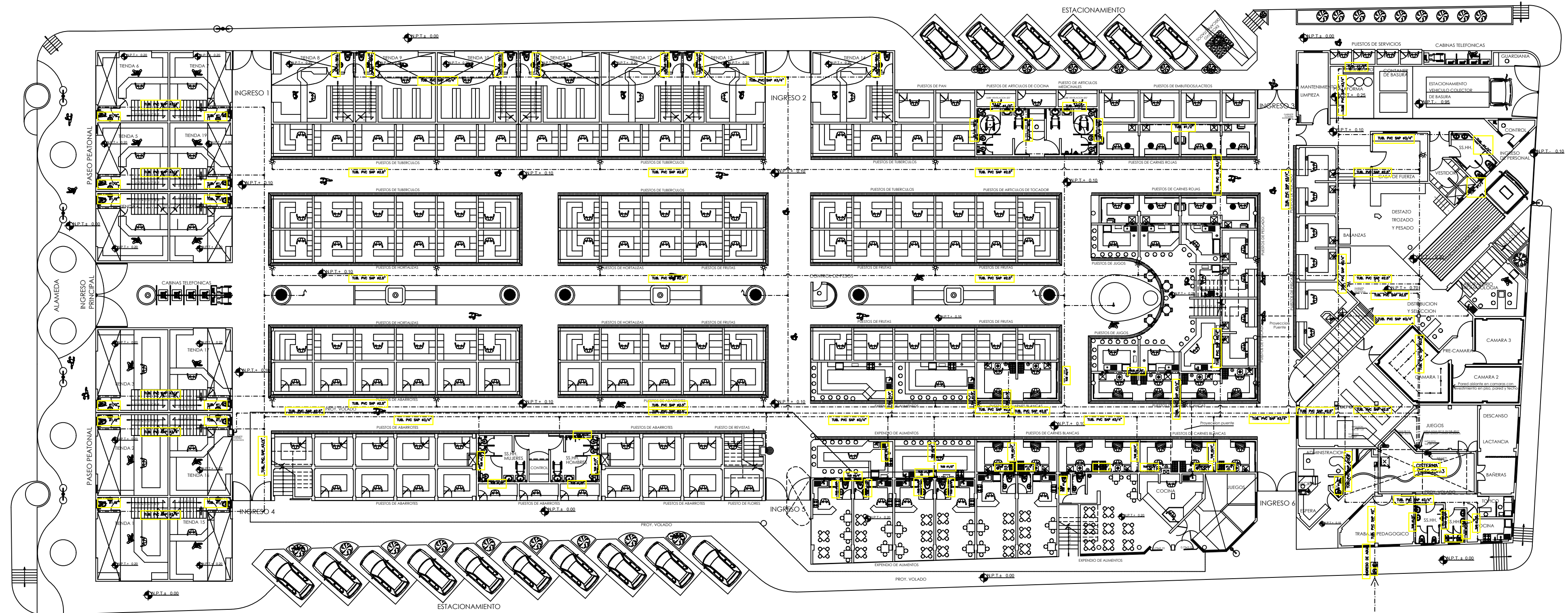
ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

AUTOR:
HOILER E. SANCHEZ VIENA

ESCALA:
1/100

FECHA:
JULIO-2018

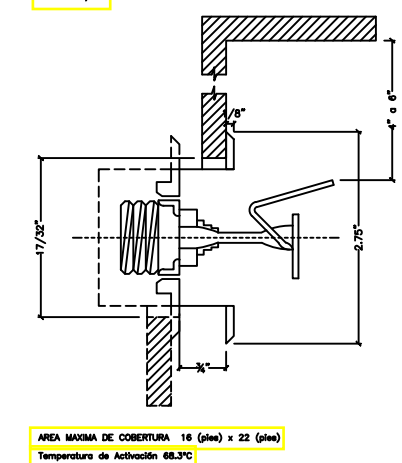
LAMINA
E-05



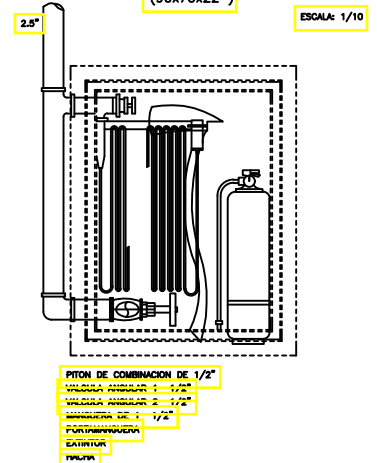
INSTALACIONES	AGUA
	MEJORACION
	TUBERIA AGUA PVA PVC CLASE 120 LAPI
	TUBERIA AGUA CALIENTE 1" 0"
	TEE Y CODO DE 90°
	TEE SUBE Y BAJA
	VALVULA COMPUERTA
	CODO SUBE Y CODO BAJA
	GRIFO DE REGO
	REDUCCION
	VALVULA DE RETENCION
	VALVULA DE LLENADO
	MANGUERA
	ROZADOR HORIZONTAL DE PARED

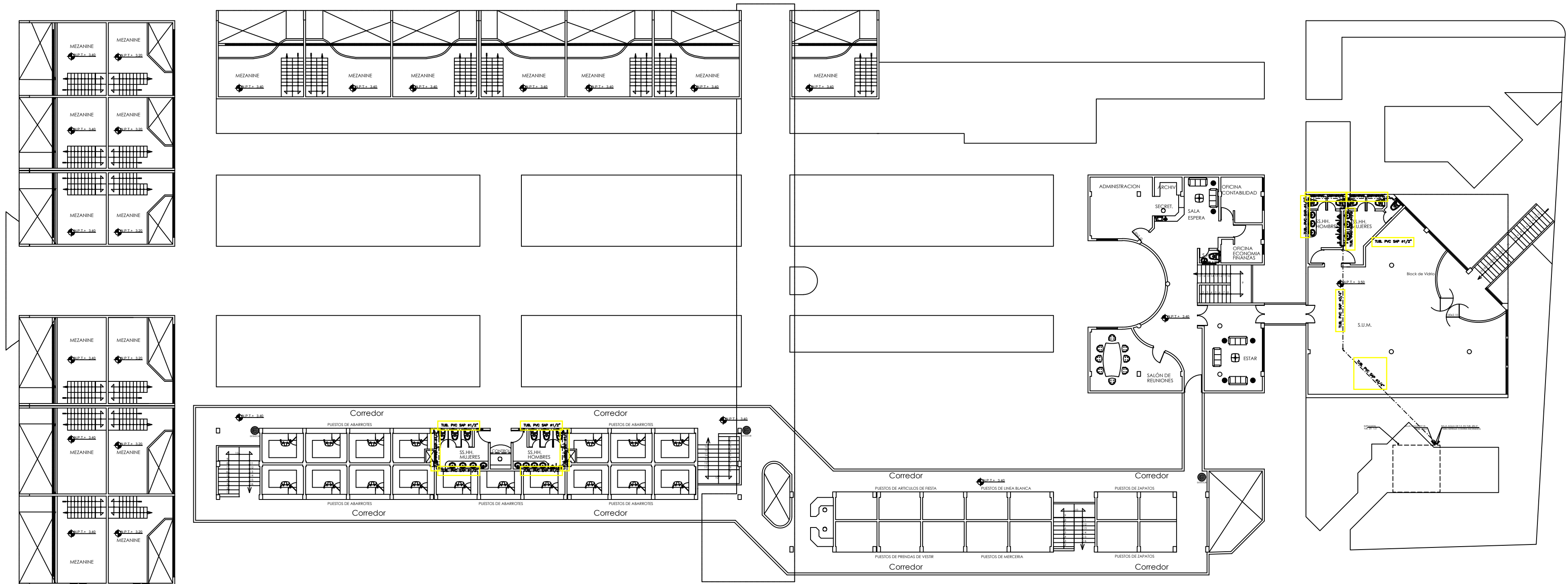
PLANTEAMIENTO GENERAL - PRIMER NIVEL

DE PARED DE GRAN COBERTURA
EMPOTRADO MODELO F1



GABINETE CONTRA INCENDIOS
(90x70x22)

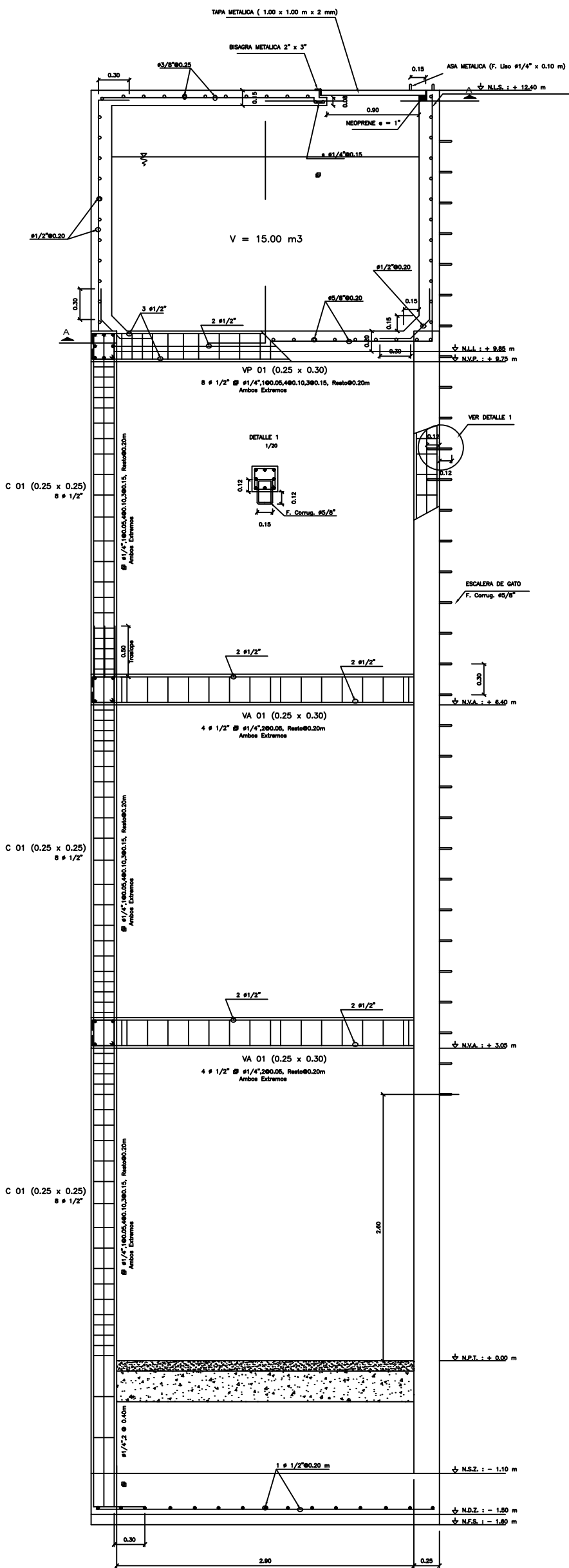




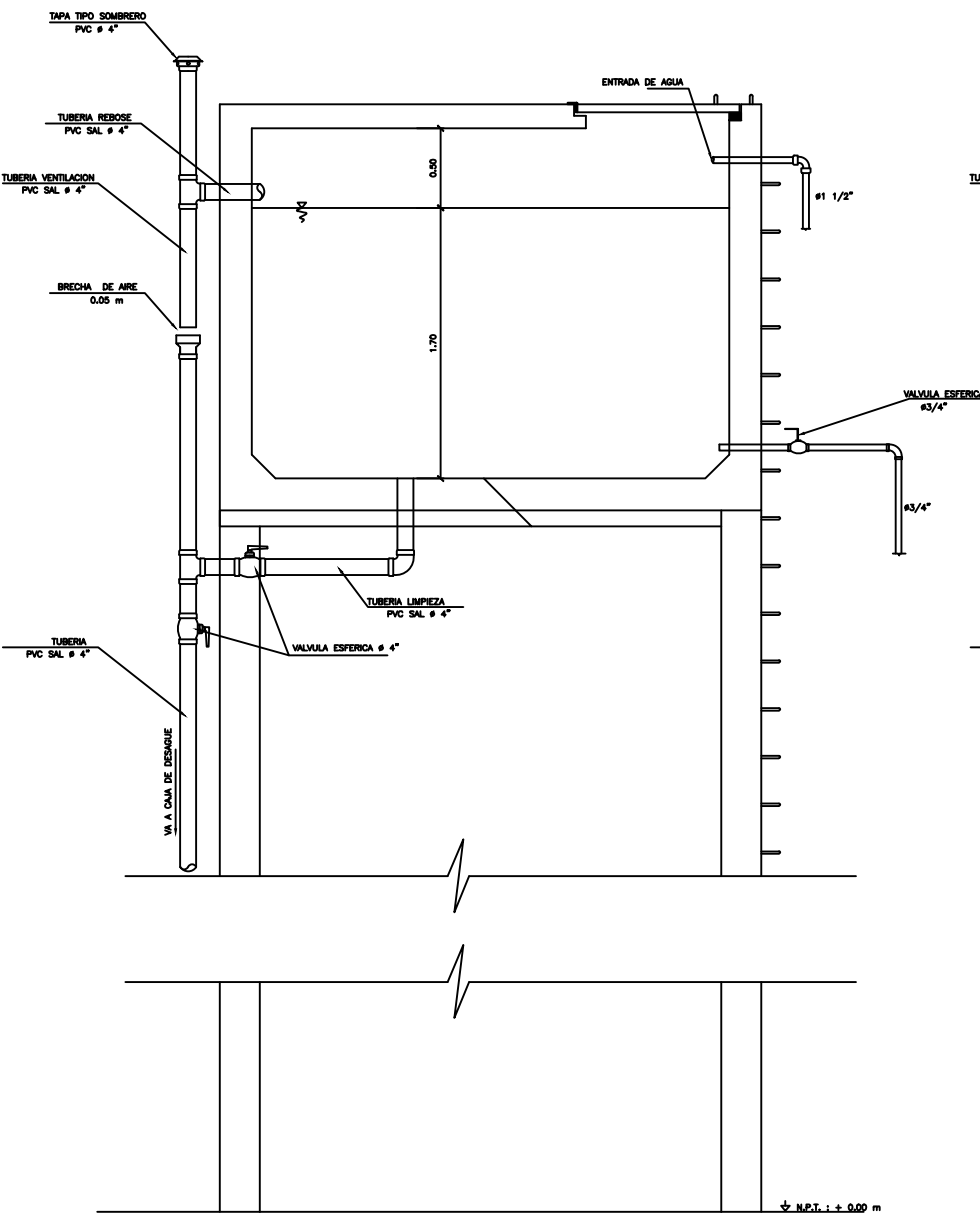
PLANTEAMIENTO GENERAL - SEGUNDO NIVEL

DETALLE DE TANQUE ELEVADO (Típico)

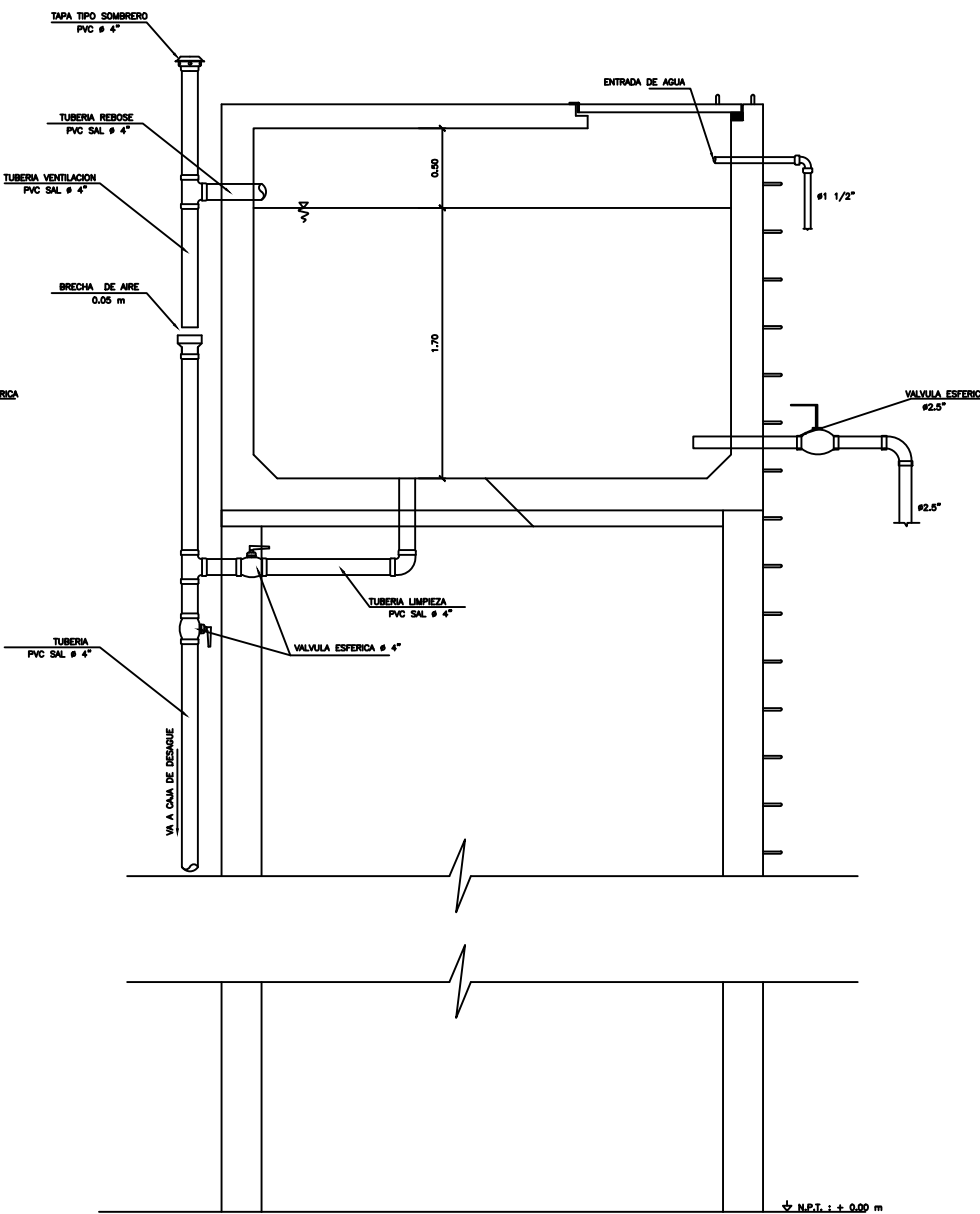
Escala = 1 / 20



TANQUE PARA CONSUMO DEL MERCADO

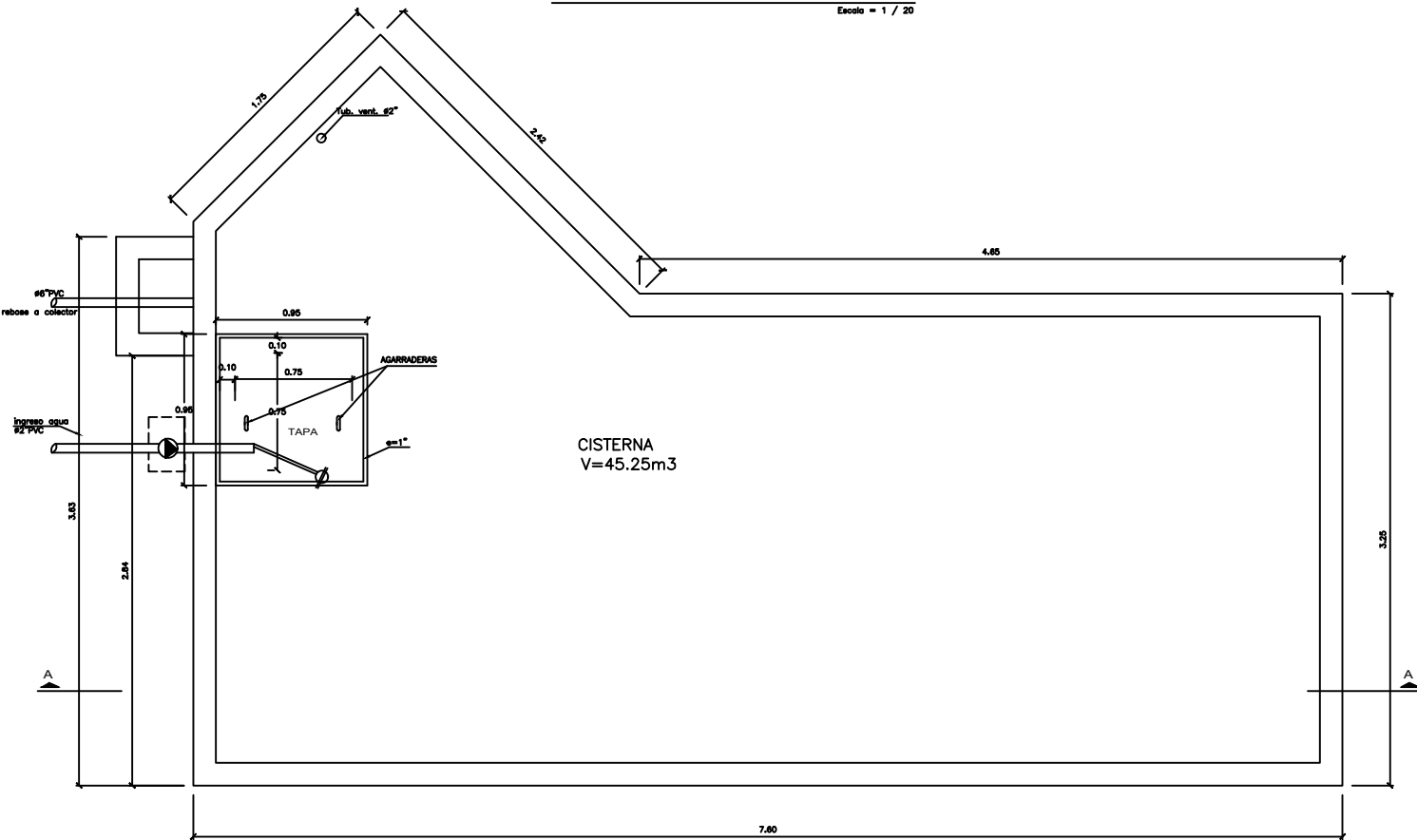


TANQUE PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO



DETALLE DE CISTERNA

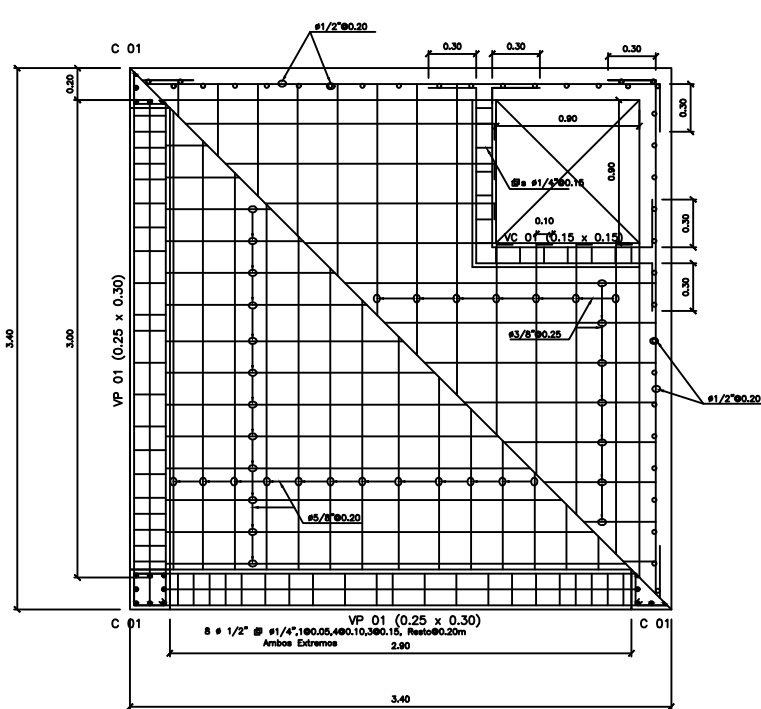
Escala = 1 / 20



CORTE A A

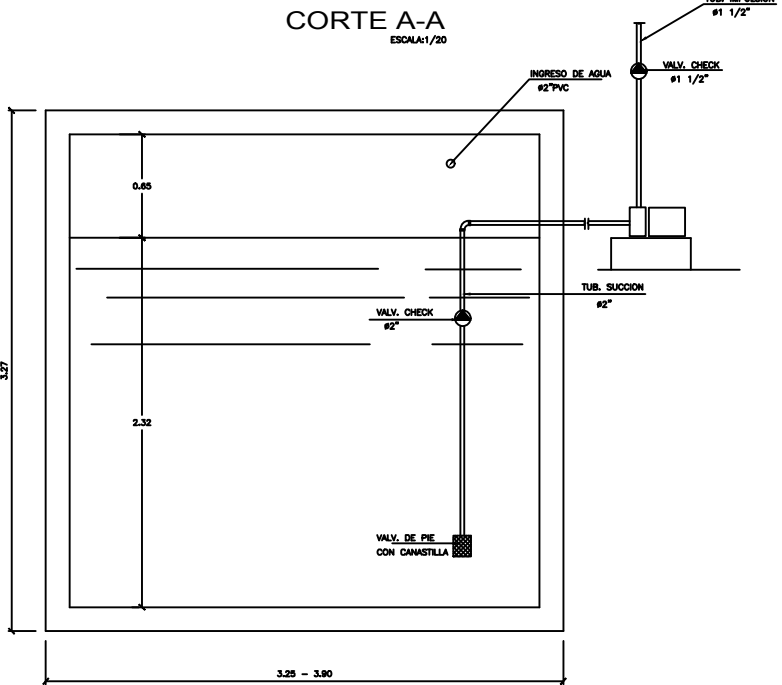
ESTRUCTURA PLANTA

Escala = 1 / 20



CORTE A-A

ESCALA 1/20



UCV

UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA

ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO

BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

PLANO:
DETALLE DE CISTERNA Y
TANQUE ELEVADO

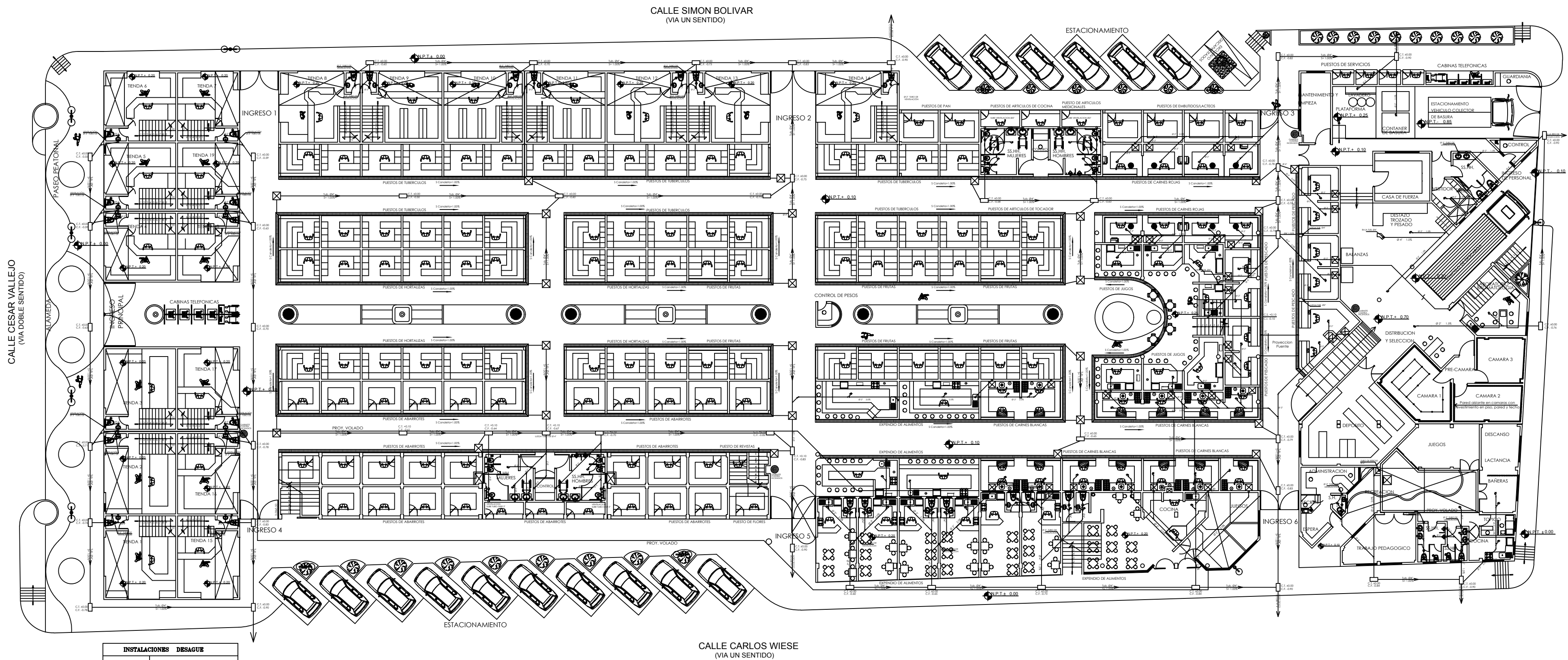
ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

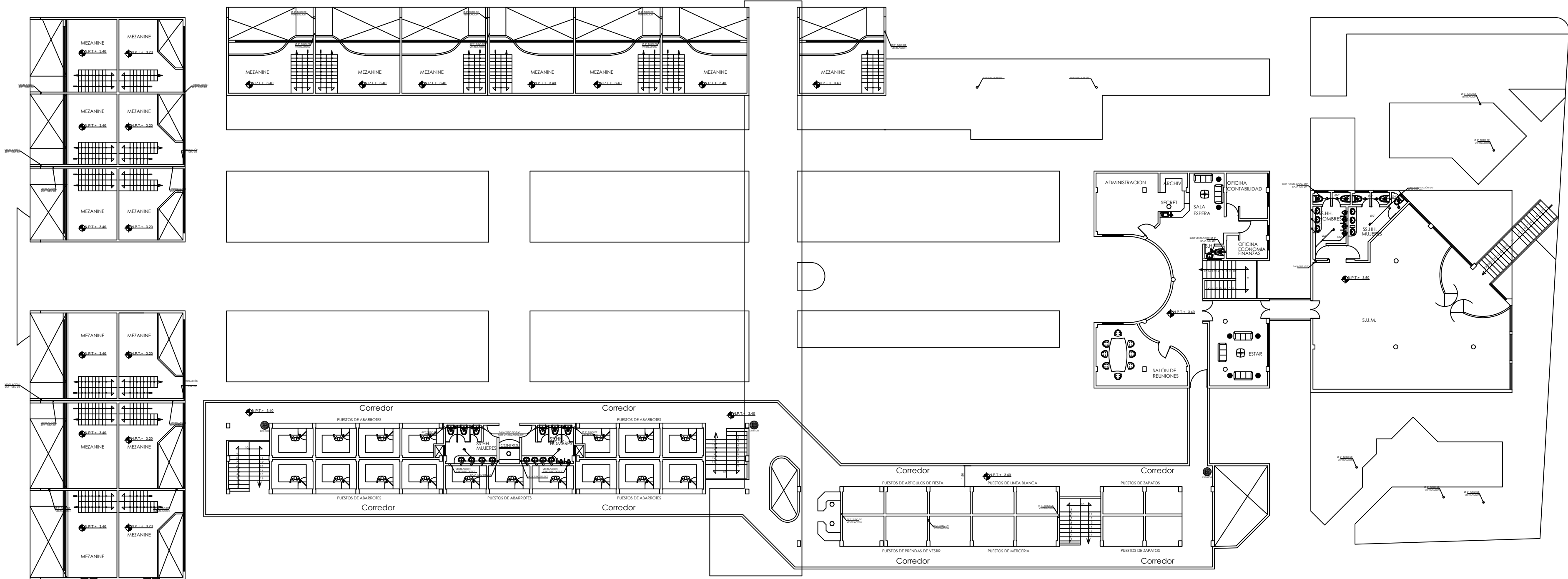
AUTOR:
HOILER E. SANCHEZ VIENA

ESCALA:
1/100

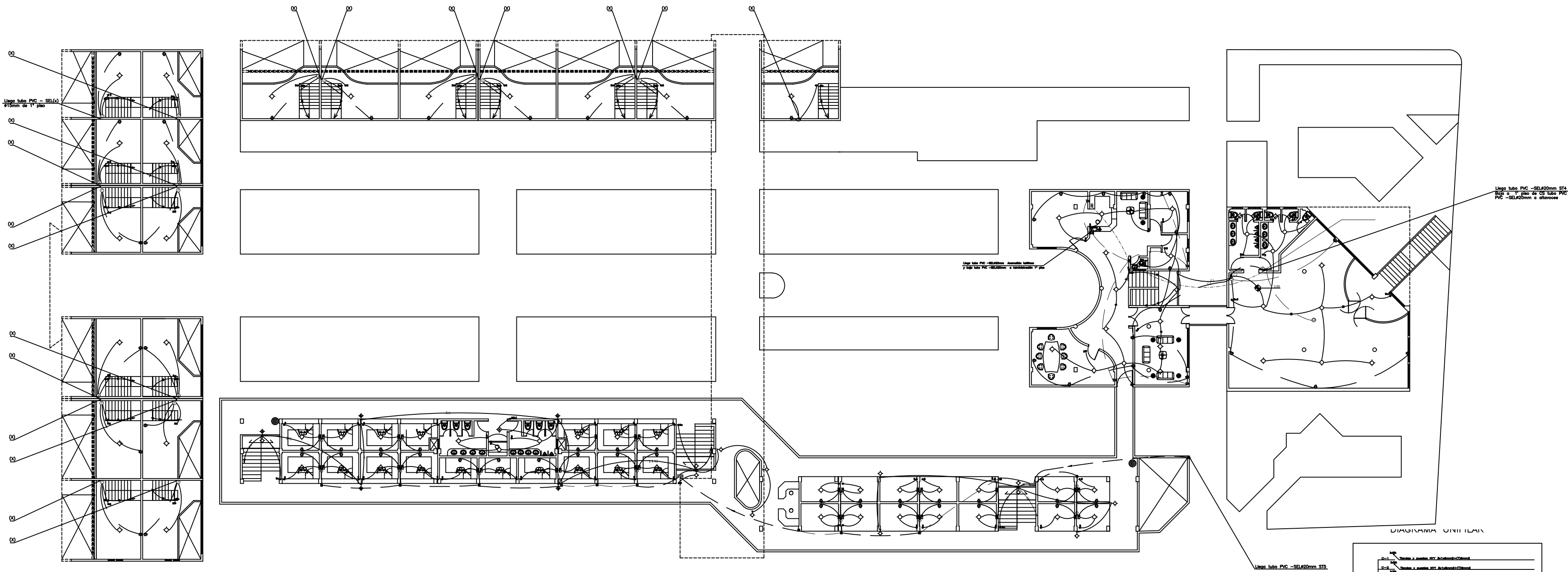
FECHA:
JULIO-2018

LÁMINA:
IS-05





PLANTEAMIENTO GENERAL - SEGUNDO NIVEL



CUADRO DE DEMANDA MÁXIMA STD1
(Mercado de Abastos-Chao)

DETALLE DE USO	AREA (m2)	C.U	POTENCIA INSTALADA (W)	F.D. - f.a	MAXIMA DEMANDA (v)
01 Alumbrado y Tomacorrientes - 7 Puntos - 51 Puntos	144.04	25 W/m2, 800 W/Pto	3600.00 40800.00	100% - 1 50% - 0.5	3600.00 20400.00
02 Alumbrado: - Circulación y hall - SS/HH - Iluminación exterior 8 lamparas de 70 W c/u	183.75m2 36.1m2 124.10	5W/m2	620.50 420.00	100% - 1 100% - 1	620.50 420.00
DEMANDA MAXIMA TOTAL					25040.50
Demanda Máxima calculado de acuerdo a las tablas 3-IV y 3-V del tomo V parte 1 del CNE vigente					25.04Kv

CORRIENTE NOMINAL (In)

$$I_n = \frac{P_{max}}{K_{ov} \cdot Cos\phi}$$
$$I_n = \frac{25040.50}{1.73 \cdot 380 \cdot 0.9}$$
$$I_n = 42.32A$$

CORRIENTE DE DISEÑO (Id)

$$I_d = I_n \times 1.25$$
$$I_d = 42.32 \times 1.25$$
$$I_d = 52.90A$$

CADA DE TENSION (ΔV)

$$\Delta V = \frac{K_{ald} \cdot 0.0175 \cdot L \cdot (I_d^2) \cdot Cos\phi}{S}$$
$$\Delta V = 5.13V \quad (\text{menor a } 8.5 \text{ V})$$

CORRIENTE DE FALLA (If)

$$I_f = I_n \times 1.5$$
$$I_f = 42.32 \times 1.5$$
$$I_f = 63.48A$$

CONSIDERANDO : $I_d < I_n < I_f$
 $52.9 < 60A < 62A$

- Cable sub alimentador NYY 3x1x16mm2+(N)1x10mm2
- Interruptor termomagnético 3x60A

CUADRO DE DEMANDA MÁXIMA STD2
(Mercado de Abastos-Chao)

DETALLE DE USO	AREA (m2)	C.U	POTENCIA INSTALADA (W)	F.D. - f.a	MAXIMA DEMANDA (v)
01 Alumbrado y Tomacorrientes - 39 Puntos - 69 Puntos	79.63	800 W/Pto 25 W/m2	36000.00 1433.34	50% - 0.5 100% - 1	18000.00 1433.34
02 Alumbrado: - Circulación y hall - SS/HH - Iluminación exterior 4 lamparas de 70 W c/u	338.75m2 36.1m2 364.85	5W/m2	1824.25 280.00	100% - 1 100% - 1	1824.25 280.00
DEMANDA MAXIMA TOTAL					21637.59
Demanda Máxima calculado de acuerdo a las tablas 3-IV y 3-V del tomo V parte 1 del CNE vigente					21.64Kv

CORRIENTE NOMINAL (In)

$$I_n = \frac{P_{max}}{K_{ov} \cdot Cos\phi}$$
$$I_n = \frac{21637.59}{1.73 \cdot 380 \cdot 0.9}$$
$$I_n = 36.36A$$

CORRIENTE DE DISEÑO (Id)

$$I_d = I_n \times 1.25$$
$$I_d = 36.36 \times 1.25$$
$$I_d = 45.45A$$

CADA DE TENSION (ΔV)

$$\Delta V = \frac{K_{ald} \cdot 0.0175 \cdot L \cdot (I_d^2) \cdot Cos\phi}{S}$$
$$\Delta V = 5.85V$$

CORRIENTE DE FALLA (If)

$$I_f = I_n \times 1.5$$
$$I_f = 36.36 \times 1.5$$
$$I_f = 54.54A$$

CONSIDERANDO : $I_d < I_n < I_f$
 $45.45A < 60A < 62A$

- Cable sub alimentador NYY 3x1x16mm2+(N)1x16mm2
- Interruptor termomagnético 3x60A

CUADRO DE DEMANDA MÁXIMA STD3
(Mercado de Abastos-Chao)

DETALLE DE USO		AREA (m2)	C.U	POTENCIA INSTALADA (W)	F.D. - f.a	MAXIMA DEMANDA (v)
01	Alumbrado y Tomacorrientes - 12 Tomas - 69 Tomas	246.83	25 W/m2 800 W/Pto	6173.25 55200.00	100% - 1 50% - 0.5	6173.25 27600.00
02	Alumbrado: - Circulacion y hall - Calentador 8 lamparas de 100W - Iluminacion exterior 10 lamparas de 70 W c/u	529.56	36W/m2	2847.80 800.00 700.00	100% - 1 100% - 1 100% - 1	2847.80 800.00 700.00
DEMANDA MAXIMA TOTAL						37921.05
Demanda Máxima calculado de acuerdo a las tablas 3-IV y 3-V del tomo V parte 1 del CNE vigente						37.92Kv

CORRIENTE NOMINAL (In)

$$I_n = \frac{P_{max}}{K_{ov} \cdot Cos\phi}$$
$$I_n = \frac{37921.05}{1.73 \cdot 380 \cdot 0.9}$$
$$I_n = 64.02A$$

CORRIENTE DE DISEÑO (Id)

$$I_d = I_n \times 1.25$$
$$I_d = 64.02 \times 1.25$$
$$I_d = 80.02A$$

CADA DE TENSION (ΔV)

$$\Delta V = \frac{K_{ald} \cdot 0.0175 \cdot L \cdot (I_d^2) \cdot Cos\phi}{S}$$
$$\Delta V = 8.04V$$

CORRIENTE DE FALLA (If)

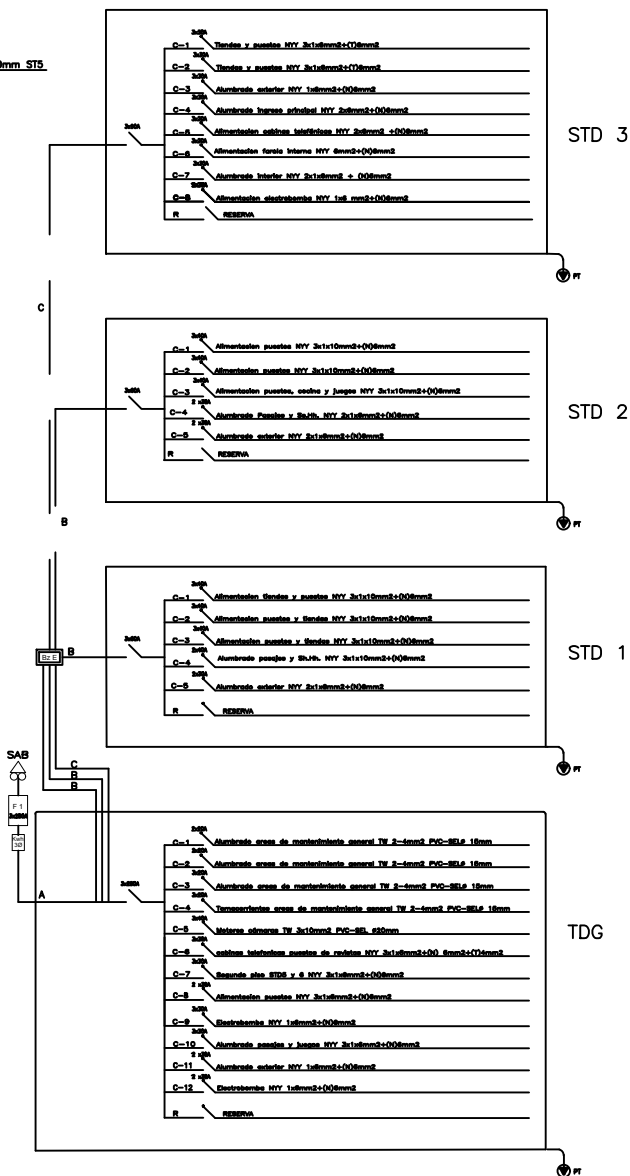
$$I_f = I_n \times 1.5$$
$$I_f = 64.02 \times 1.5$$
$$I_f = 96.03A$$

CONSIDERANDO : $I_d < I_n < I_f$
 $80A < 90A < 100A$

- Cable sub alimentador NYY 3x1x25mm2+(N)1x25mm2
- Interruptor termomagnético 3x90A

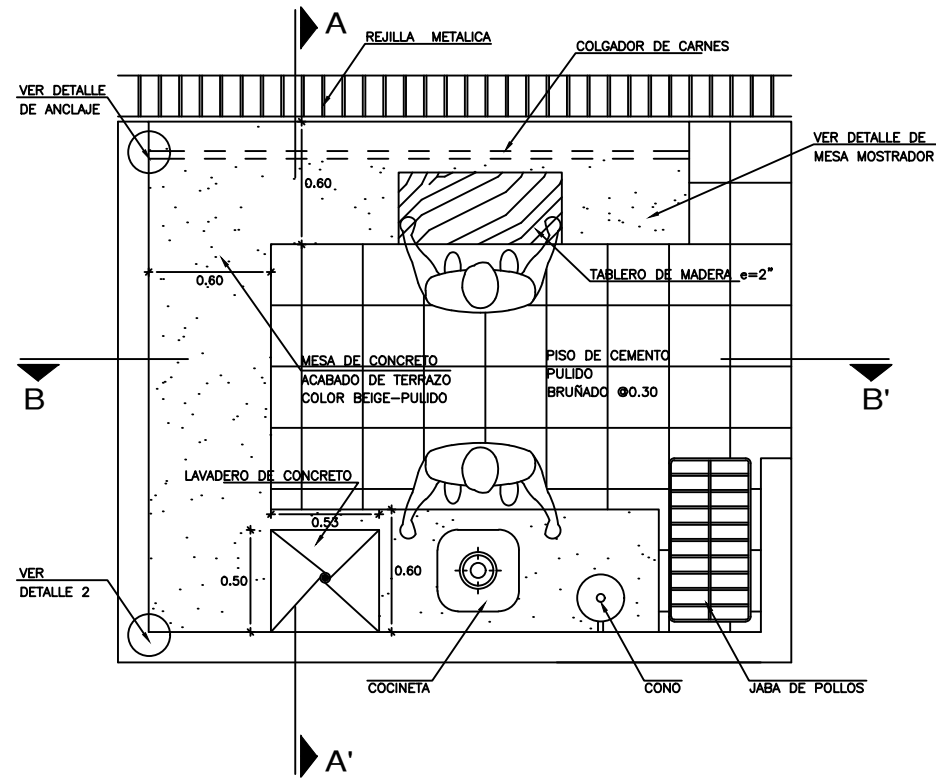
NOMENCLATURA DE CONDUCTORES:

- A: NYY 3X1X185mm2+(N)1X150mm2
B: NYY 3X1X16mm2+(N)1X10mm2
C: NYY 3X1X55mm2+(N)1X25mm2



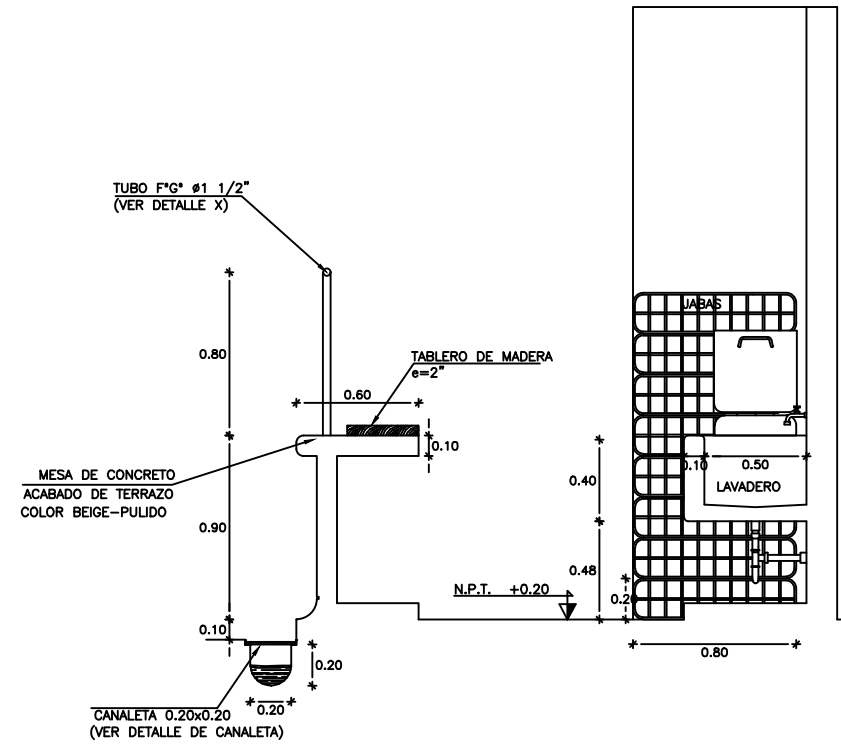
DETALLE DE PUESTO DE AVES

ESCALA: 1/25



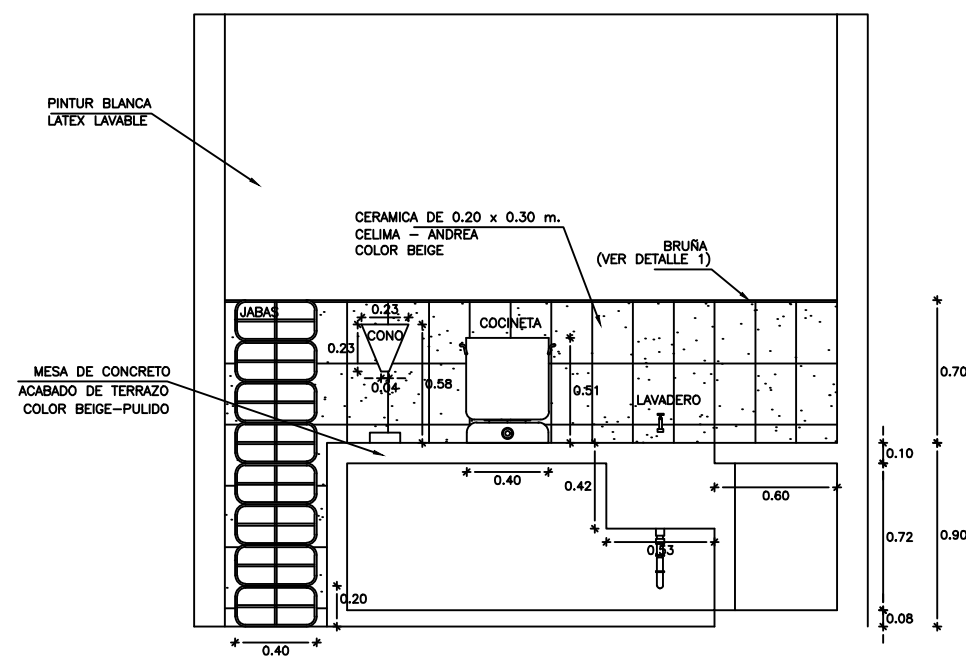
CORTE A-A'

ESCALA: 1/25



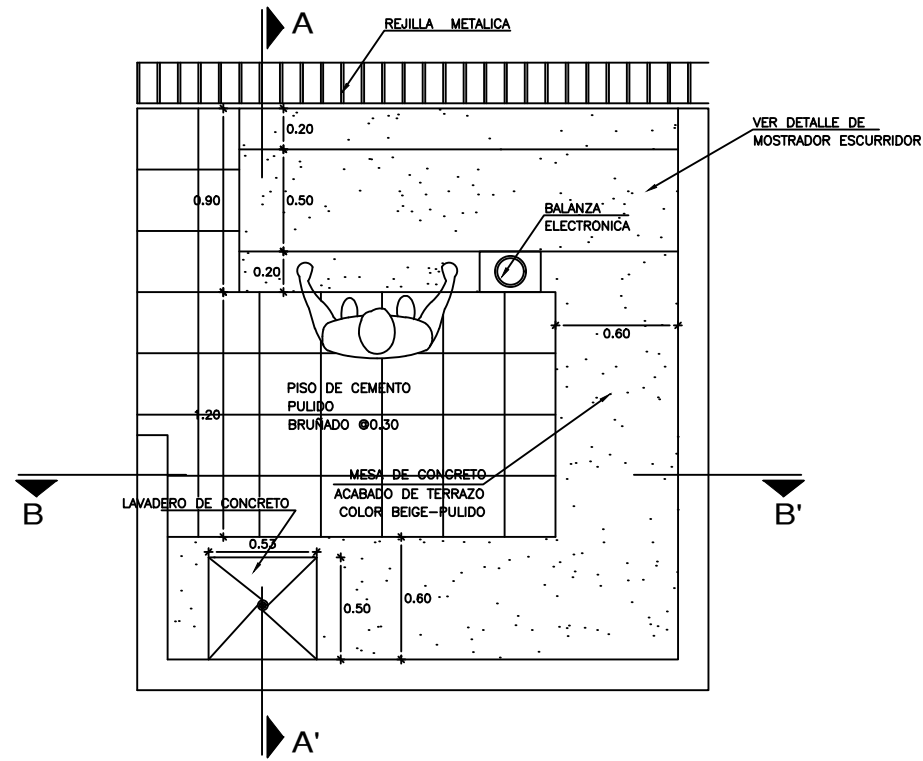
CORTE B-B'

ESCALA: 1/25



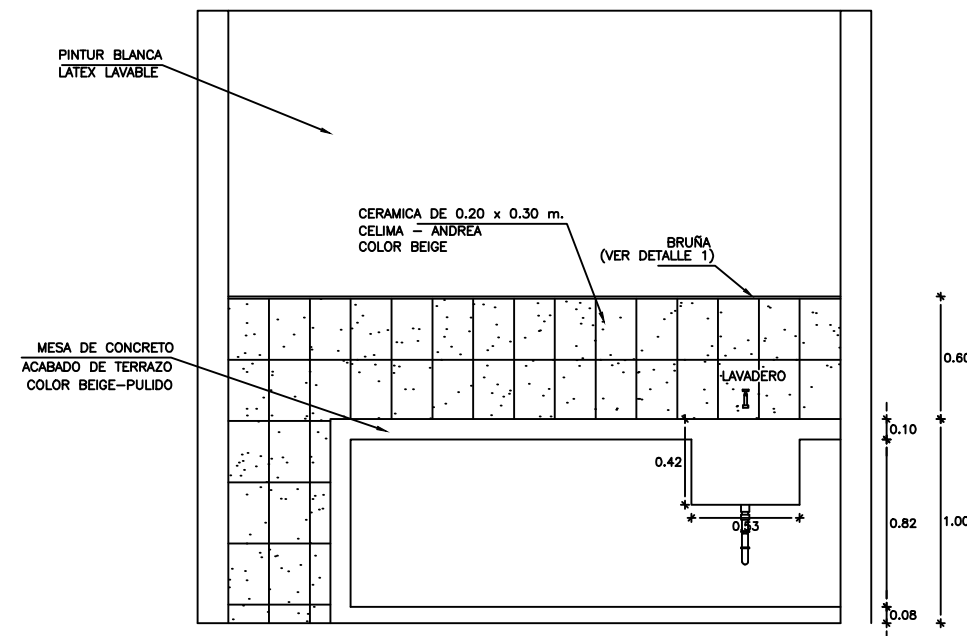
DETALLE DE PUESTO DE PESCADO

ESCALA: 1/25



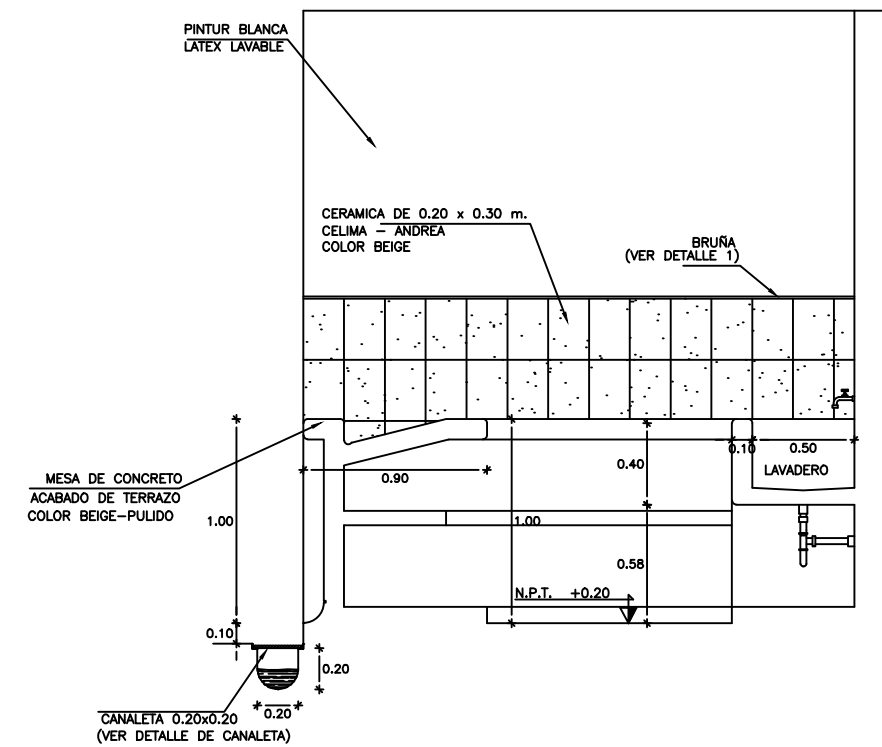
CORTE A-A'

ESCALA: 1/25



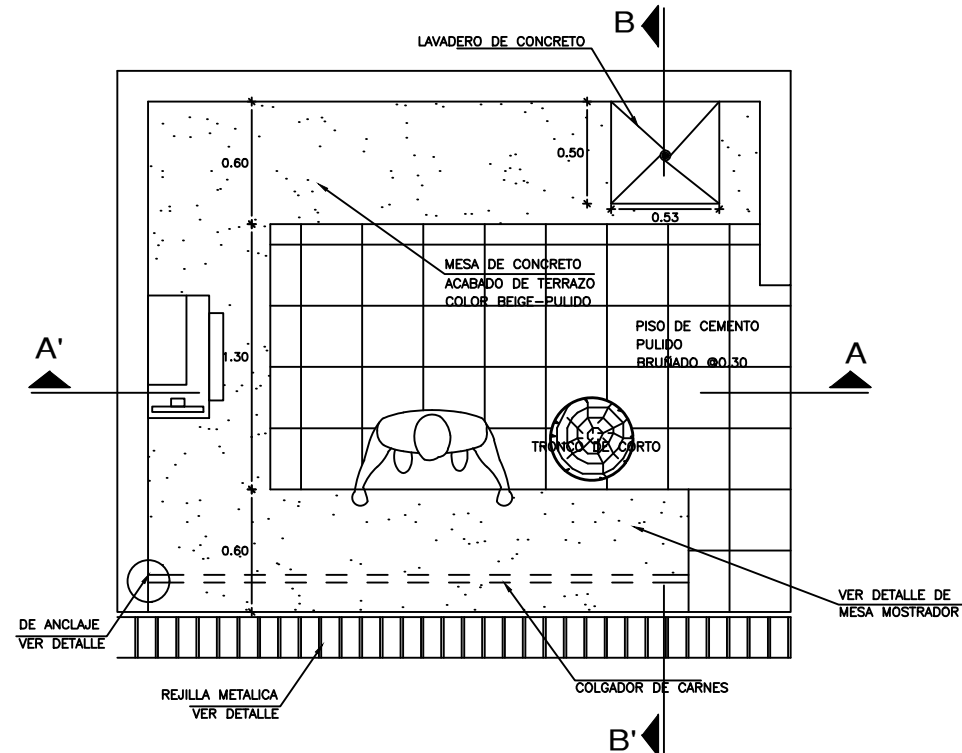
CORTE B-B'

ESCALA: 1/25



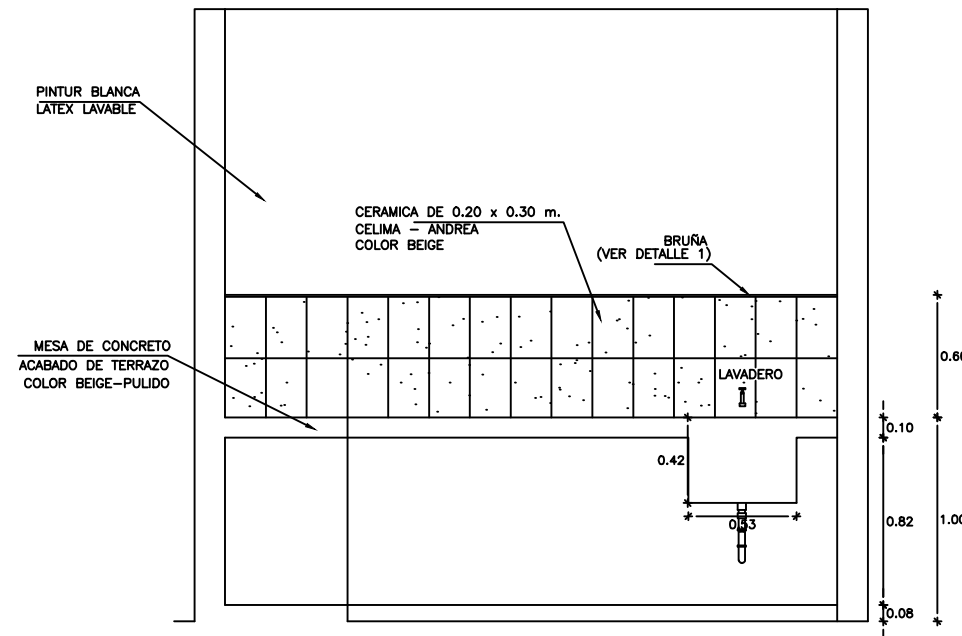
DETALLE DE PUESTO DE CARNES ROJAS

ESCALA: 1/25



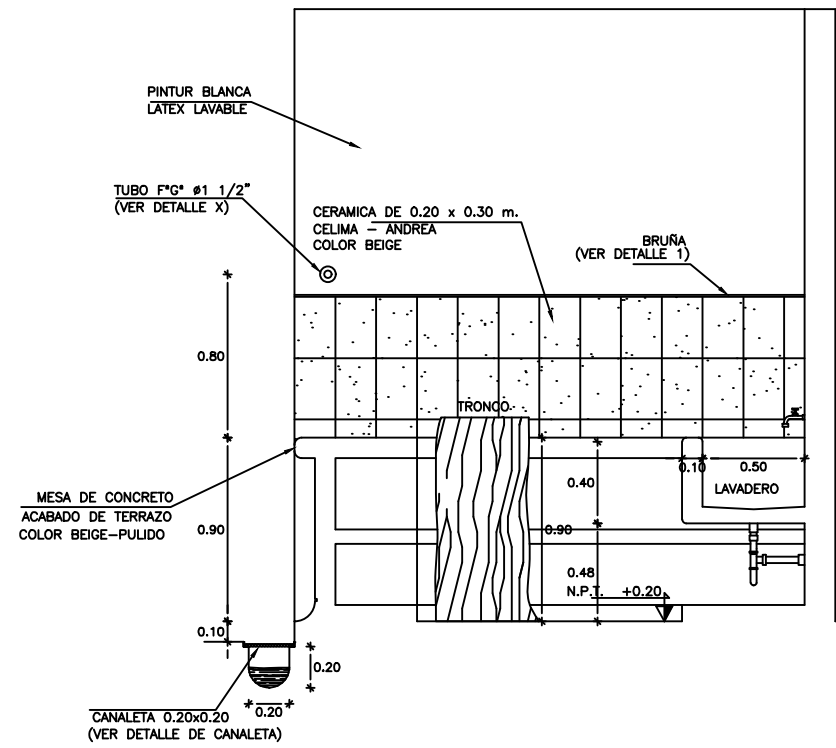
CORTE A-A'

ESCALA: 1/25



CORTE B-B'

ESCALA: 1/25



UCV

UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA
ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

UBICACION:
BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

PLANO:
DETALLES DE PUESTOS

ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

AUTOR:
HOILER E. SANCHEZ VIENA

ESCALA:
1/25

FECHA:
JULIO-2018

LAMINA:
D-01

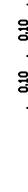
ESCALA: 1/25



ESCALA: 1/25



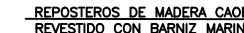
ESCALA: 1/10



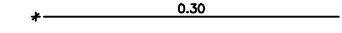
ESCALA: 1/25



ESCALA: 1/25

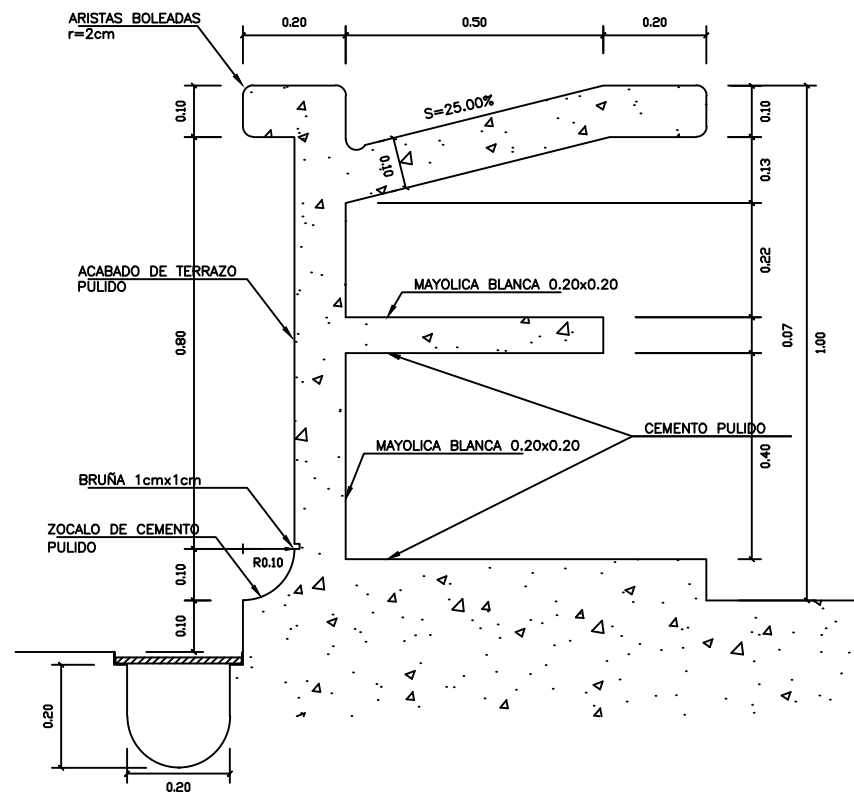


ESCALA: 1/5

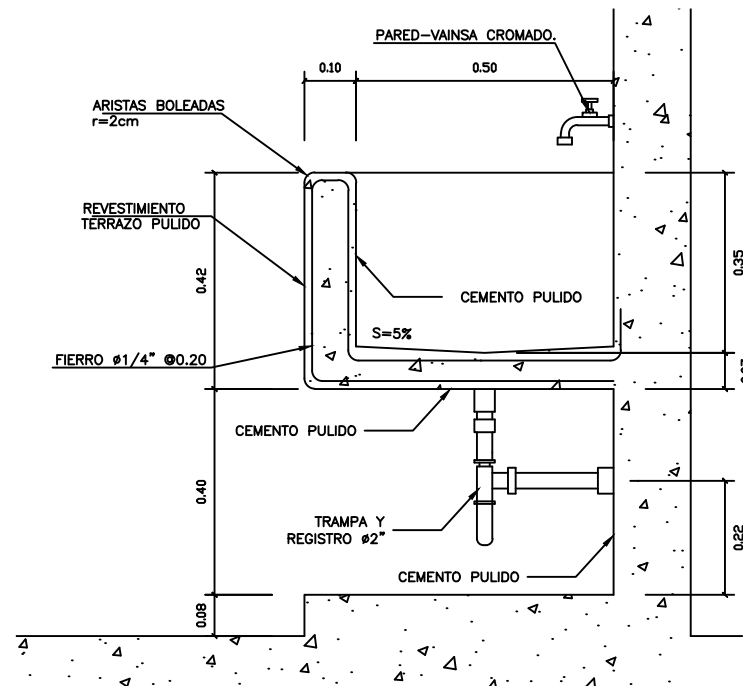


D-02

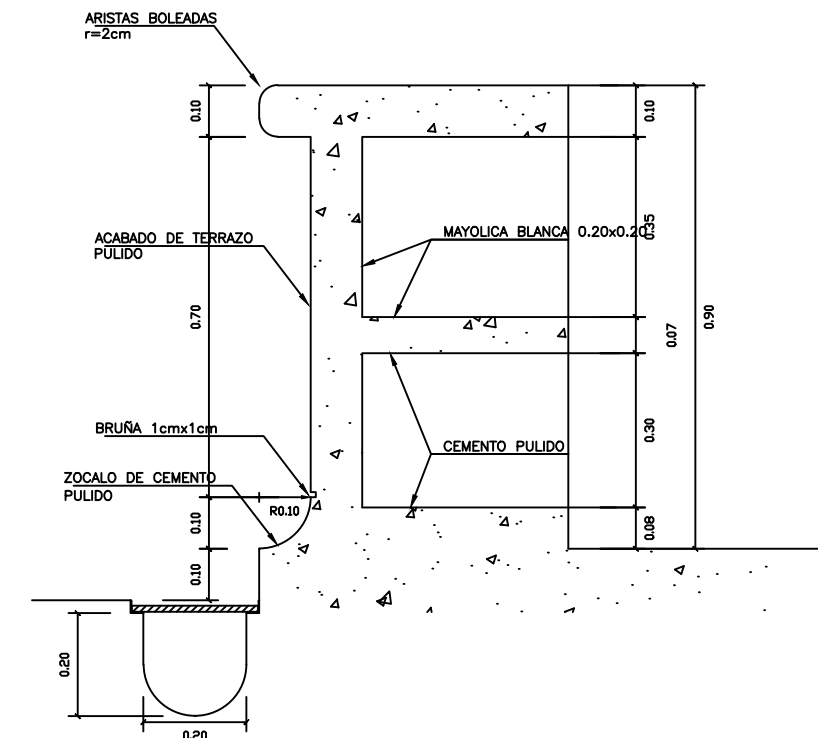
ESCALA: 1/10



ESCALA: 1/10



ESCALA: 1/10

UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA
ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

BANDA DE SHILCAYO

PROYECTO:

.....

H.E.S.V

PLANO:

DETALLES VARIOS

ASESOR:

ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

AUTOR:

HOILER E. SANCHEZ VIENA

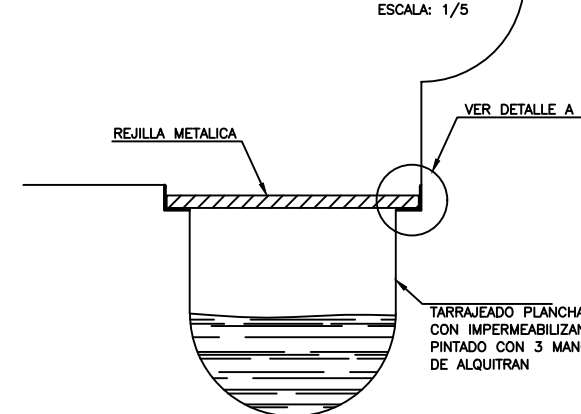
ESCALA:

FECHA:

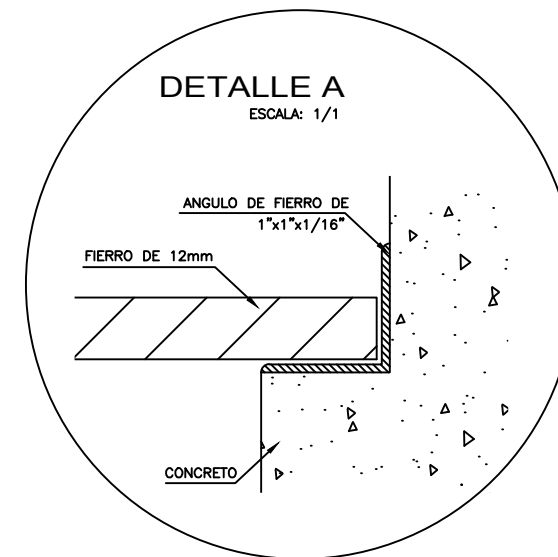
LAMINA:

D-03

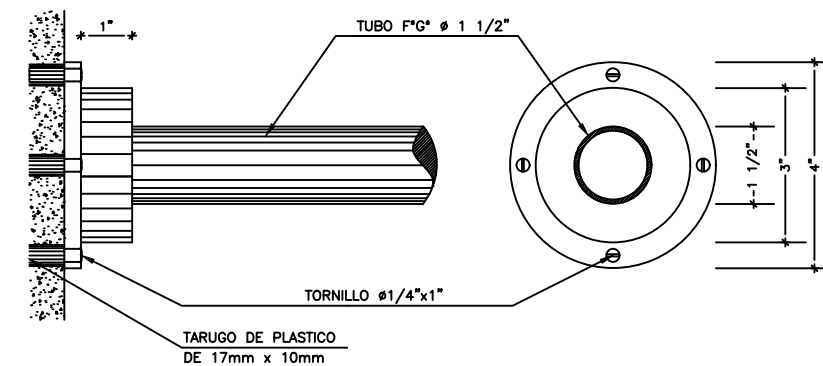
ESCALA: 1/5



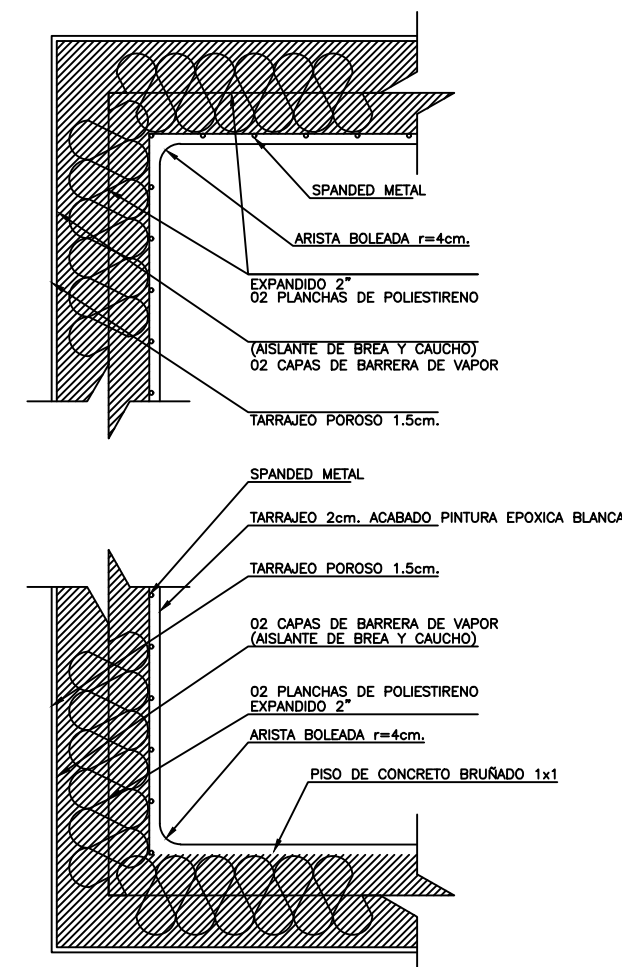
ESCALA: 1/1



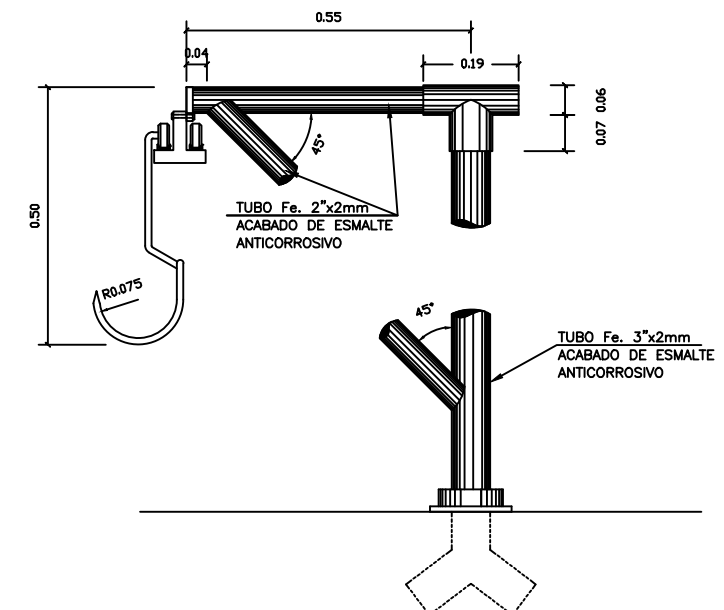
ESCALA: 1/2.5



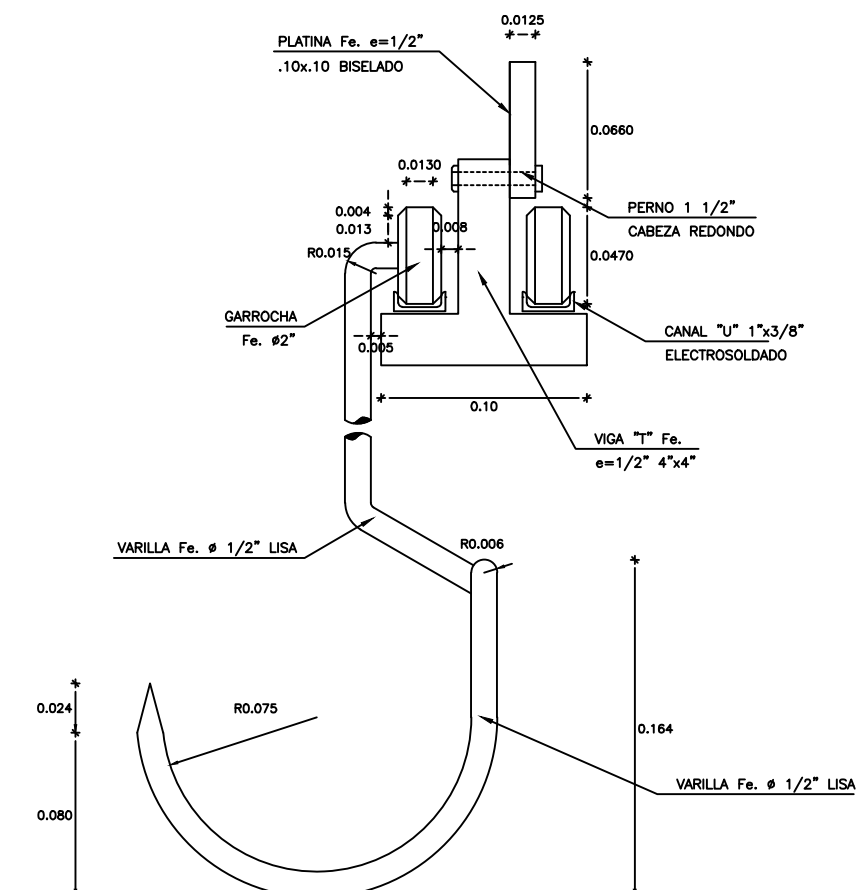
ESCALA: 1/10



ESCALA: 1/10

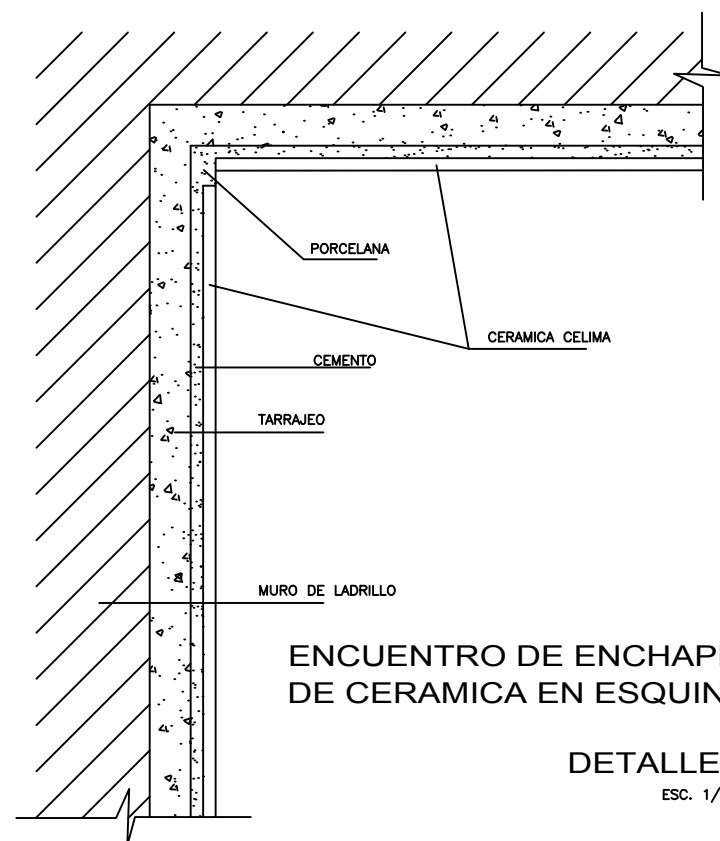


ESCALA: 1/2.5



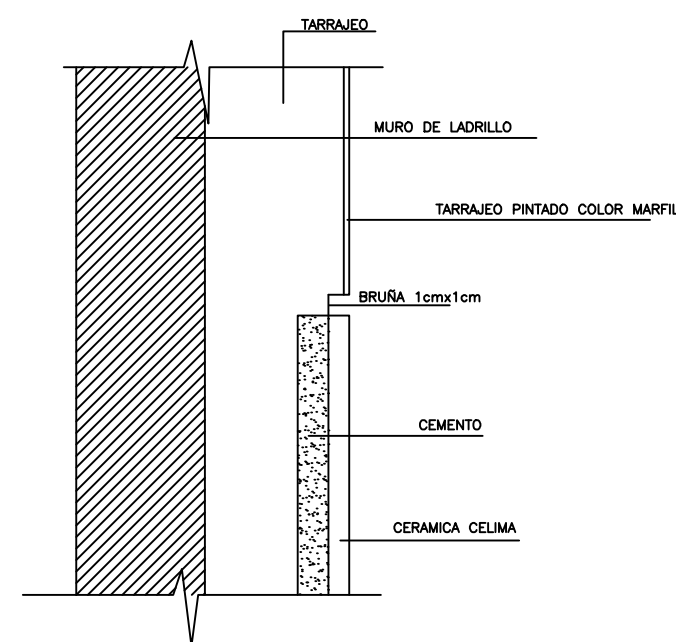
DETALLE 2

ESC. 1/2.5



DETALLE 1

ESC. 1/2.5



TARRAJEO FROTACHADO $e=2\text{cm}$

SUPERFICIE PINTADA CON OLEO MATE

BRUÑA 1.0x1.0 cm

REVESTIMIENTO CON CERAMICO DE 0.30x0.40cm

REVESTIMIENTO CON CERAMICO DE 0.30x0.40cm

BRUÑA 1.0x1.0 cm

CONTRAZOCALO DE CERAMICO

CERAMICO EN PISO

R0.025

Technical drawing of a hand hygiene station, showing a side view of the basin and a top view of the basin.

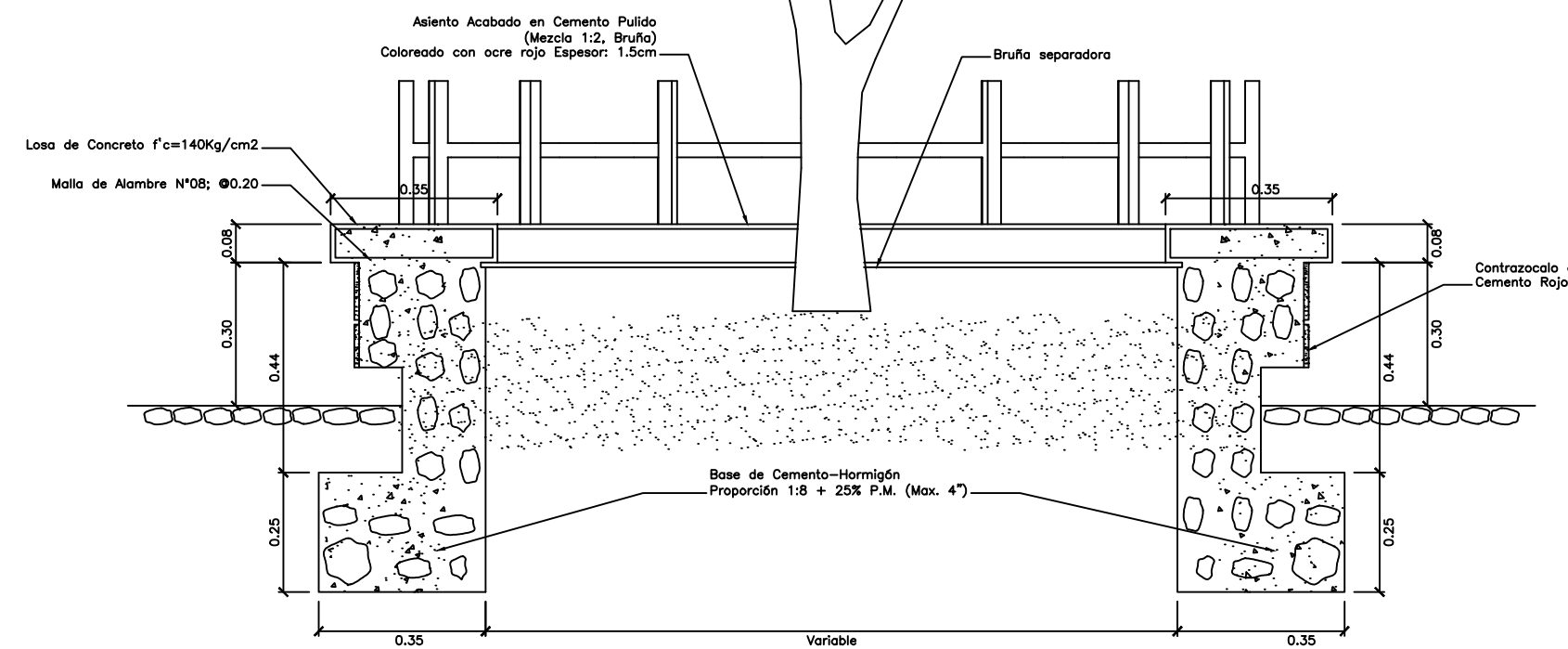
Side View Labels:

- TORNILLO $\#1/8 \times 1/2"$
- LAMINA METALICA $\varnothing=2mm$
- DEPOSITO DE JABON LIQUIDO
- TABIQUE
- NIVEL DE LAVATORIO
- TABLERO DE OVALIN

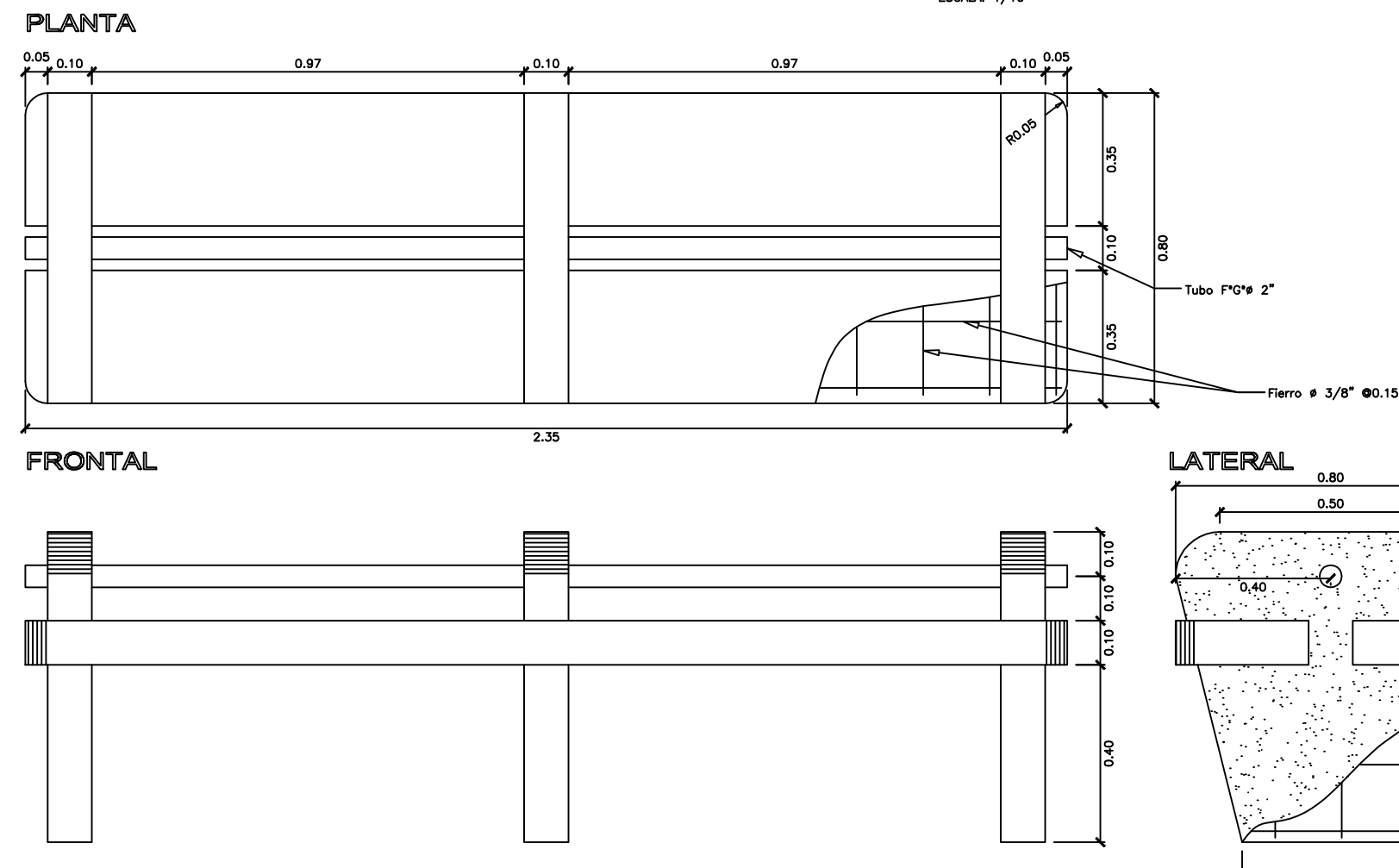
Top View Labels:

- 0.02
- 0.02
- 0.01
- 0.02
- 0.07
- 0.12
- 0.15

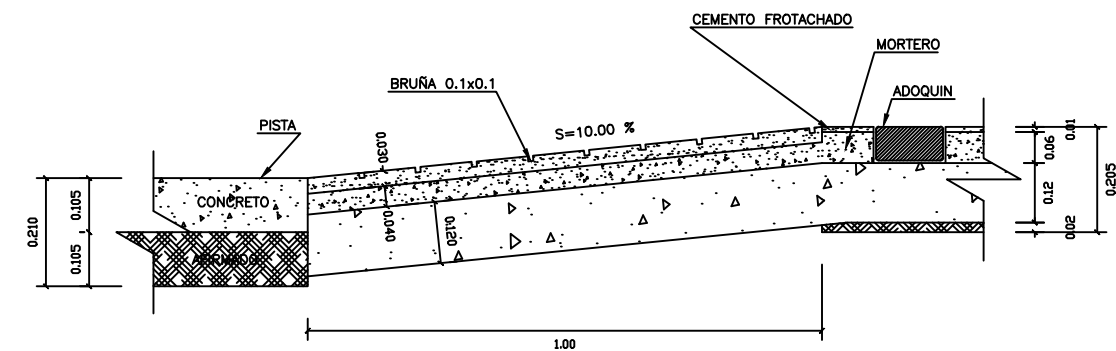
A stylized black and white line drawing of a tree. The tree has a thick, vertical trunk that branches out into many thinner, more horizontal and diagonal branches. The branches are densely covered with small, open circles, which represent leaves or data points. The overall shape of the tree is somewhat irregular and organic, with branches extending in various directions. The circles are of varying sizes and are distributed throughout the branches, creating a textured, leafy appearance. The drawing is simple and minimalist, using only black lines and circles on a white background.



BANCA TIPO
ESCALA: 1/10



ADOQUIN - RAMPA - CEMENTO

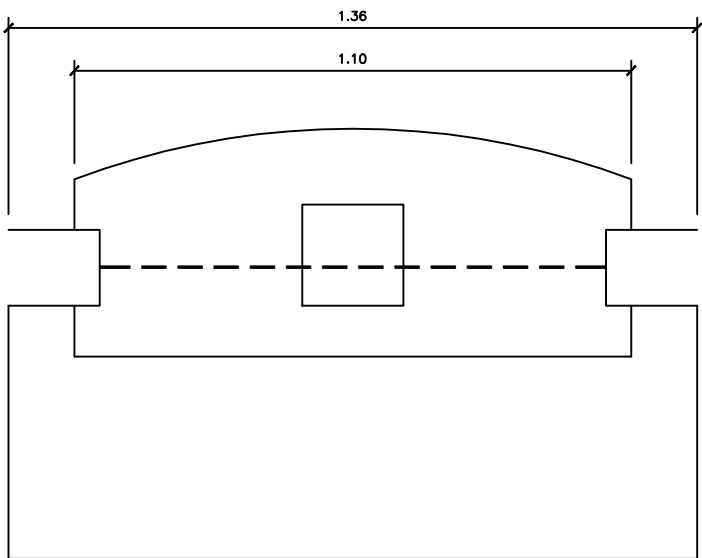


A line drawing of a wooden workbench. The workbench has a long, flat top surface supported by four legs. On the left side of the workbench, there is a vise mounted. The vise has a fixed jaw and a sliding jaw. A long, rectangular block is placed between the two jaws of the vise. The block has a small notch on its top surface. The drawing is a simple line art illustration.

DETALLE DE MUEBLE DE PAGOS DE POLLERIA

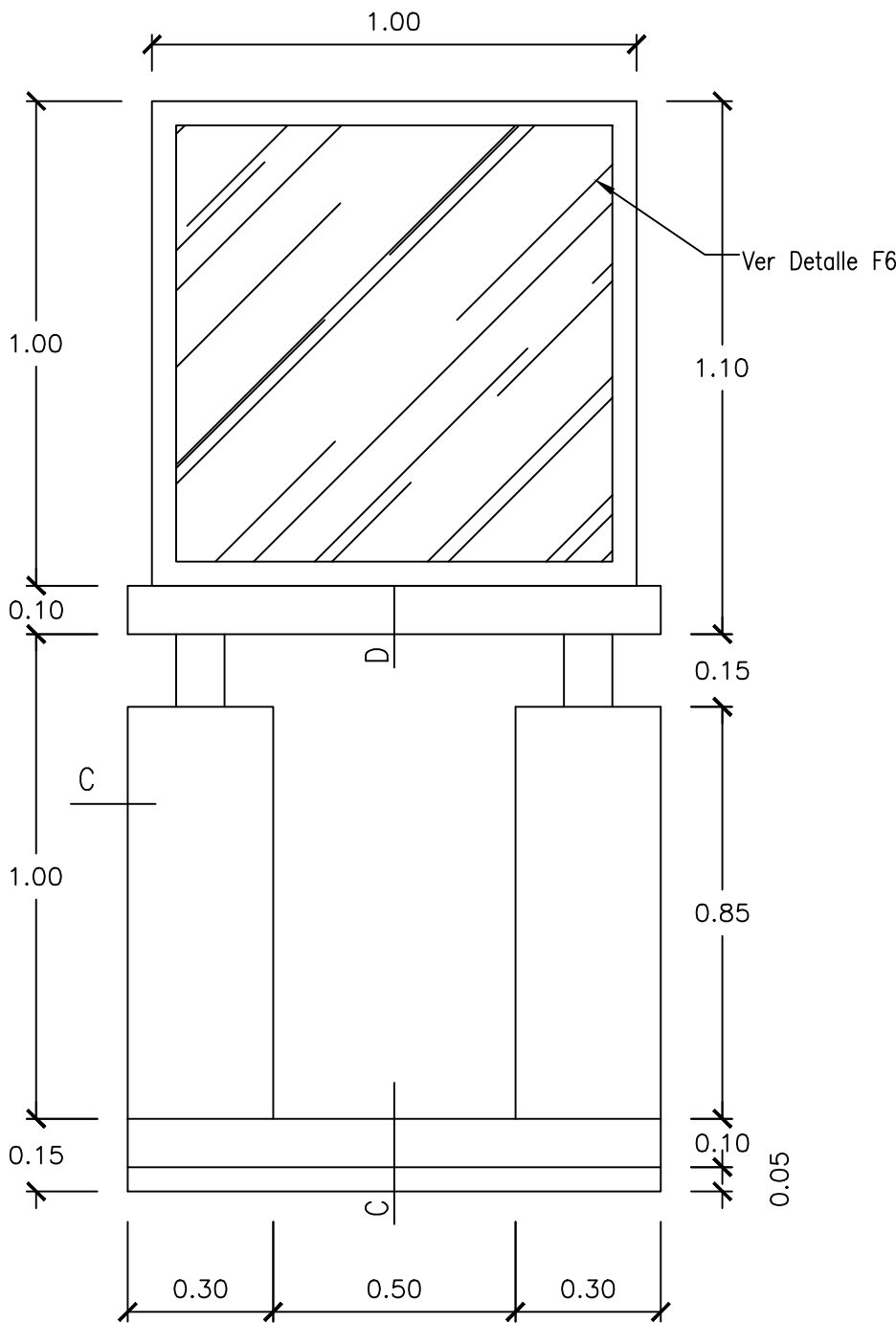
VISTA PLANTA

ESCALA: 1/5



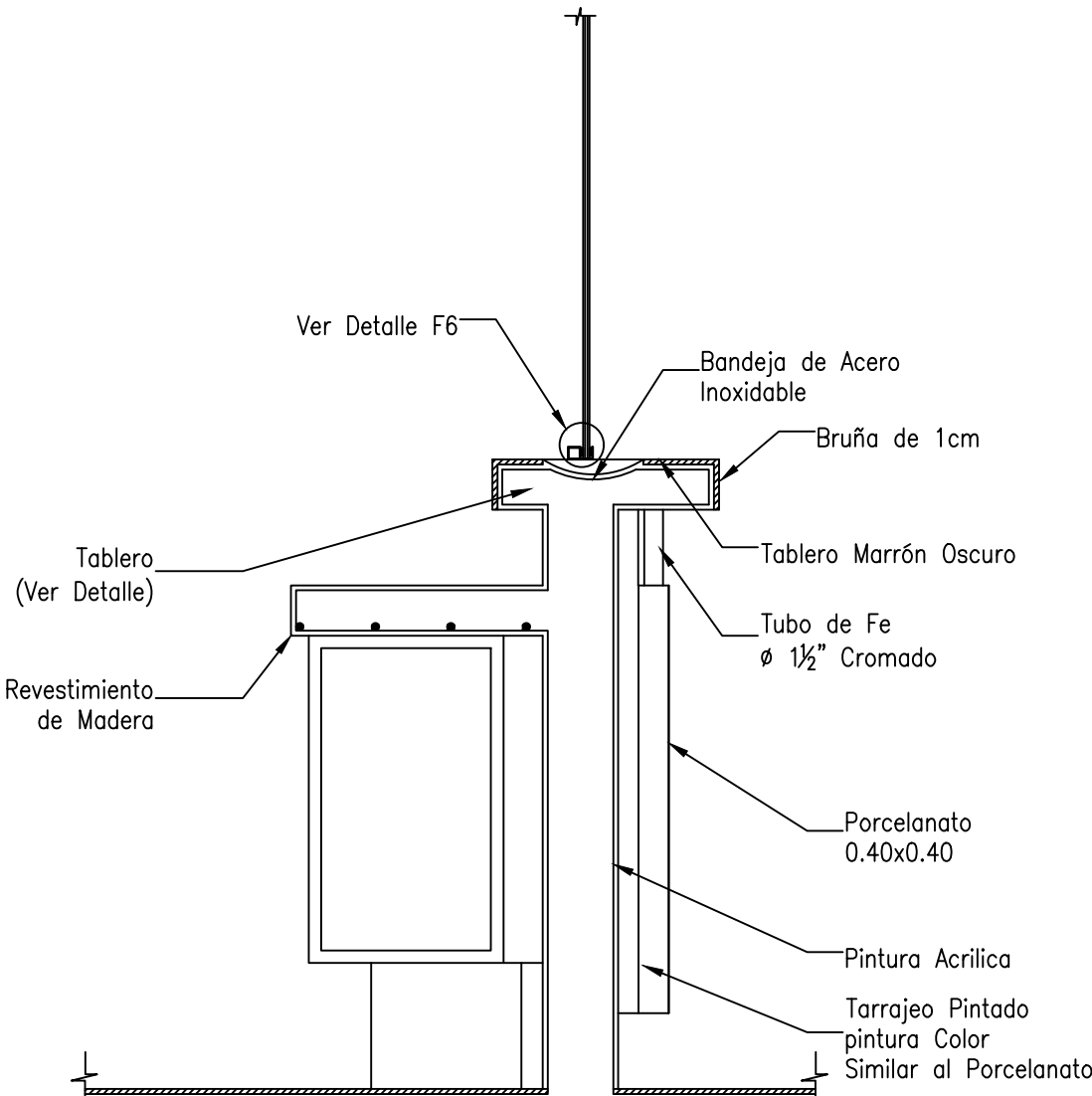
VISTA FRONTAL

ESCALA: 1/5



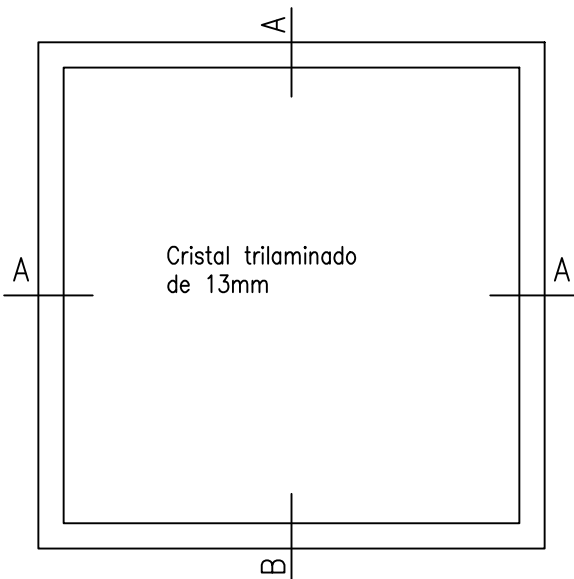
SECCIÓN DE MUEBLE DE PAGOS

ESCALA: 1/5



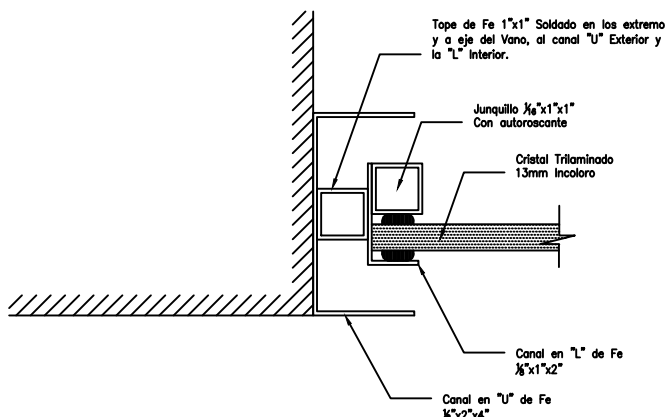
DETALLE F6

ESCALA: 1/5



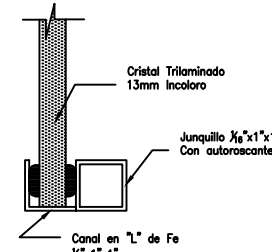
DETALLE A

ESCALA: 1/2.5



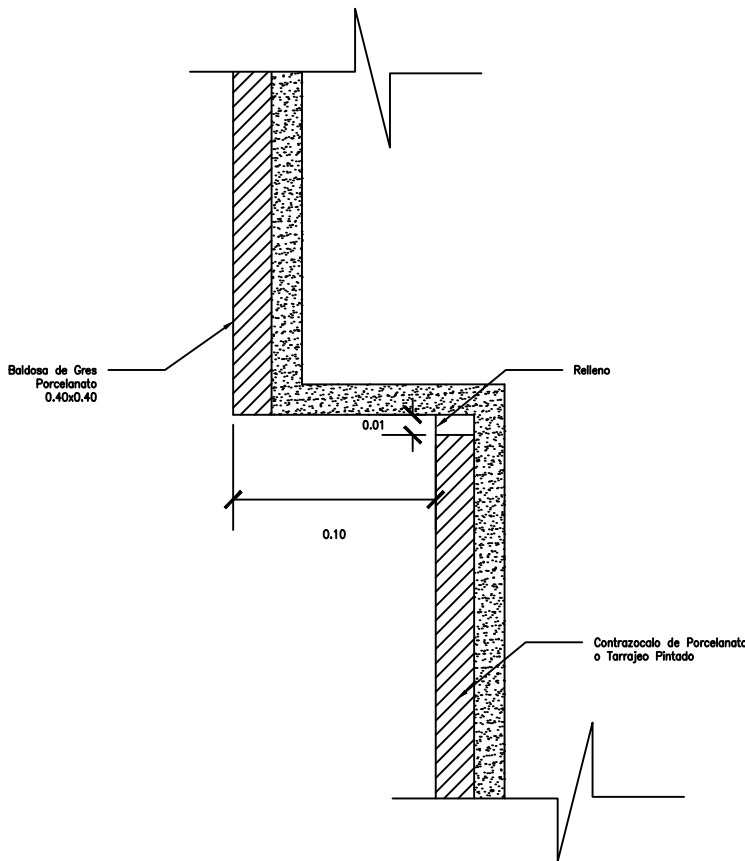
DETALLE B

ESCALA: 1/2.5



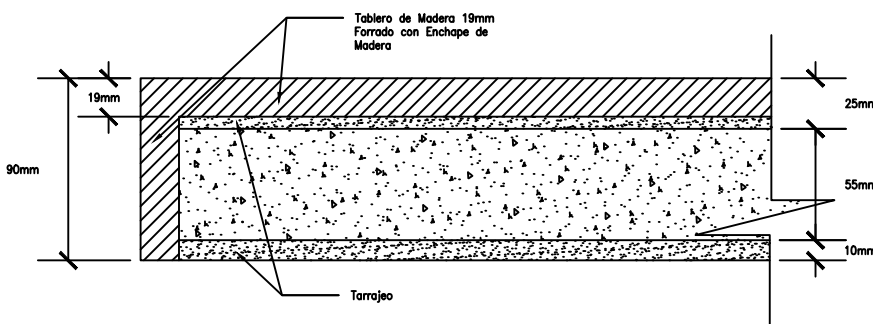
DETALLE C

ESCALA: 1/2.5



DETALLE D

ESCALA: 1/2.5



UCV

UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA

ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

UBICACIÓN
BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

PLANO:

DETALLES DE
MOBILIARIO

ASESOR:

ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

AUTOR:

HOILER E. SANCHEZ VIENA

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

JULIO-2018

LAMINA:

D-05

UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA
ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

LANO:

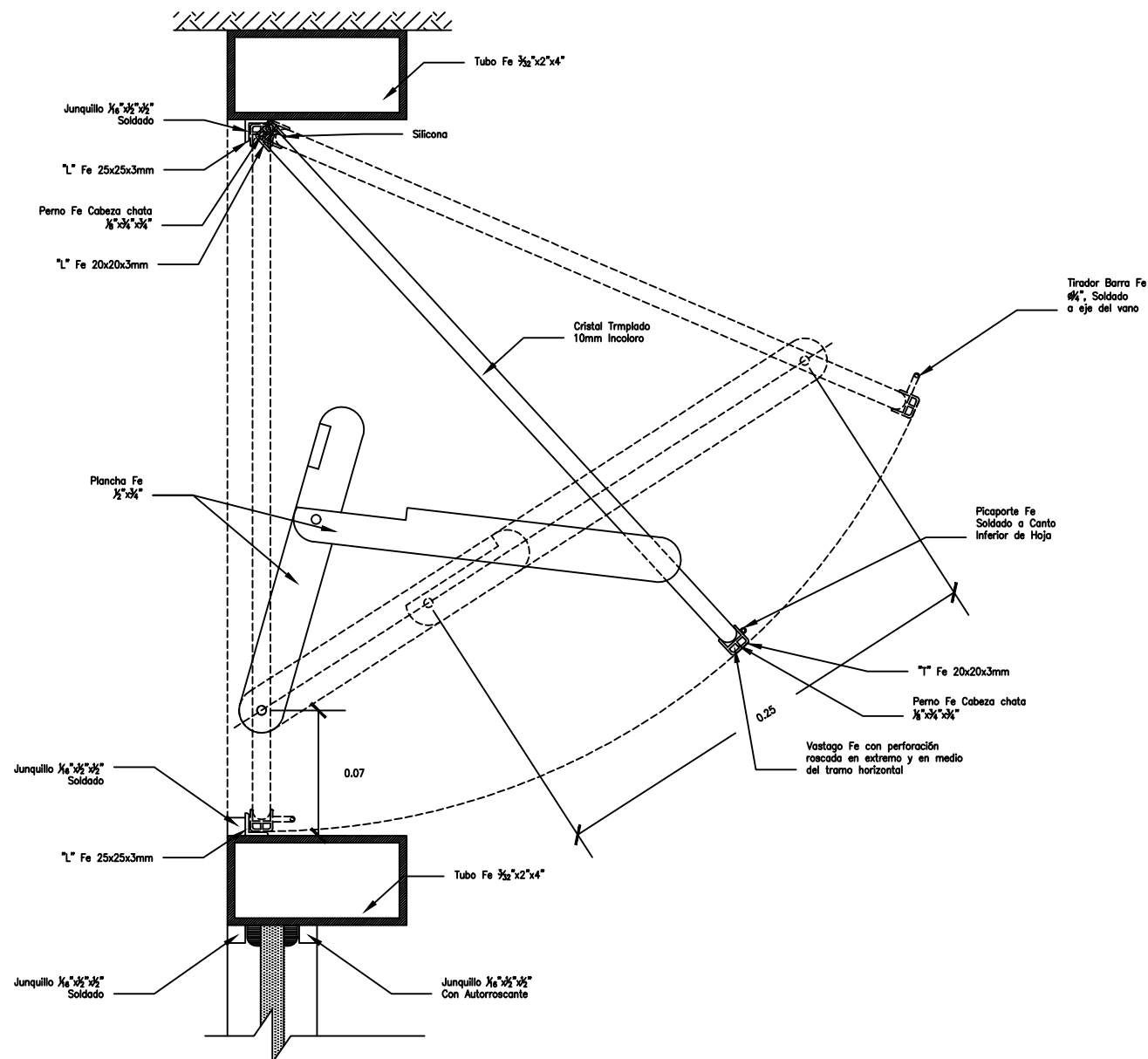
DETALLE DE PUERTAS

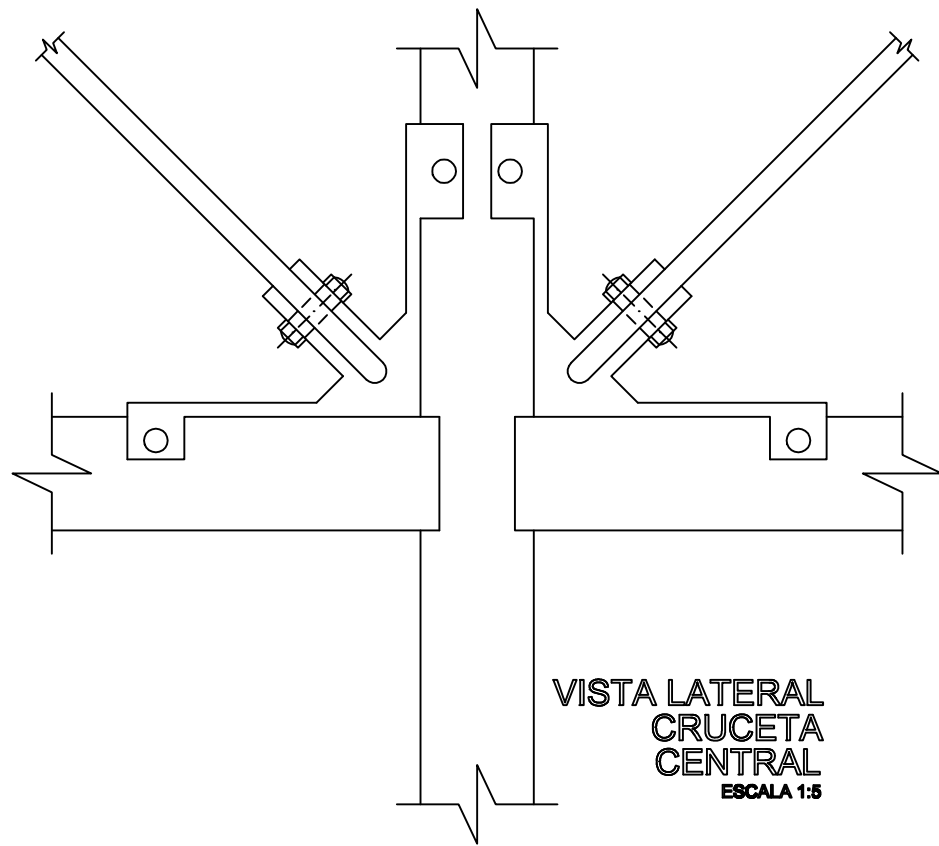
ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

HOILER E. SANCHEZ VIENA

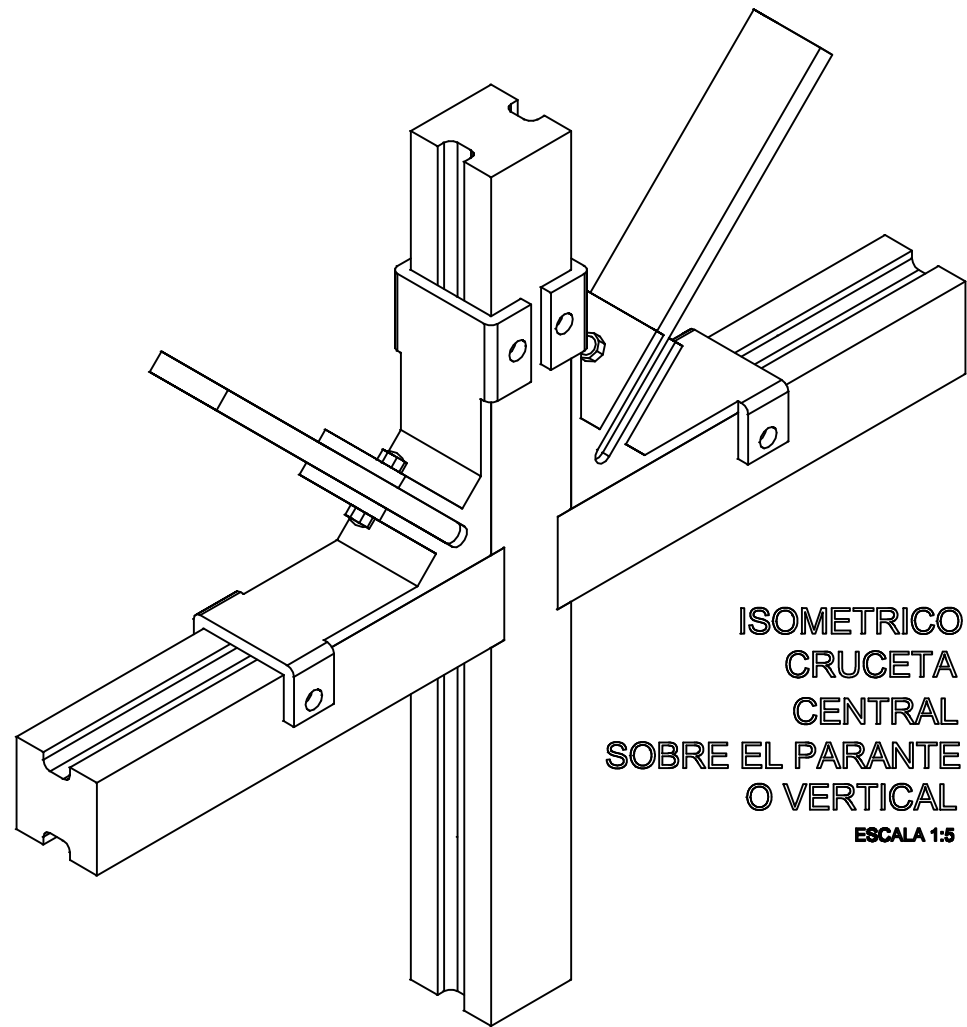
ESCALA:	FECHA:
INDICADA	JULIO-2018

D-06

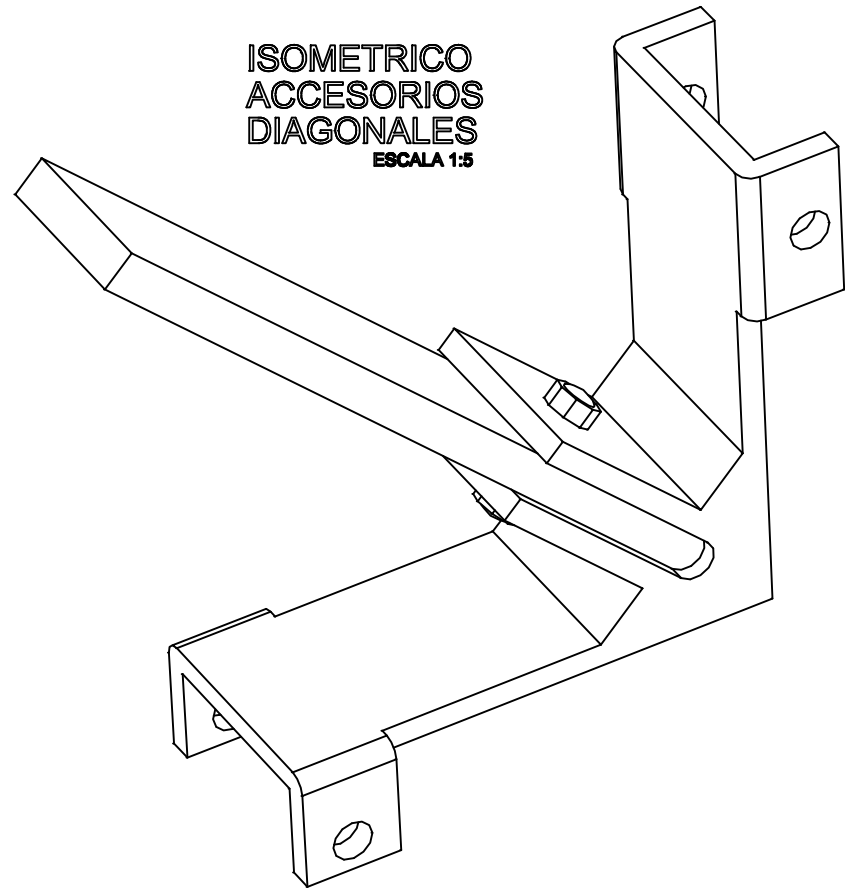




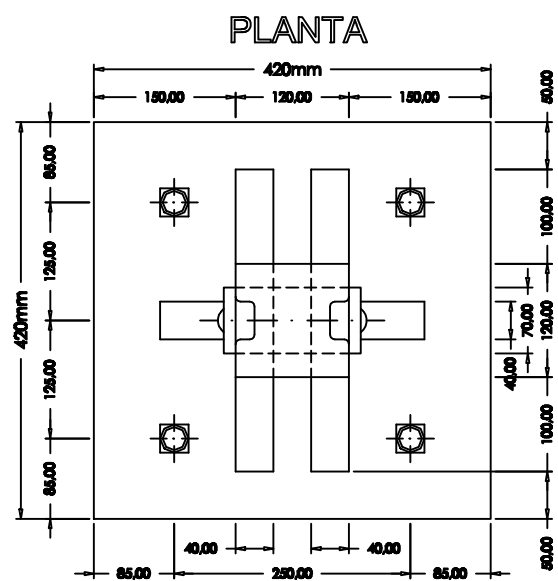
VISTA LATERAL
CRUCETA
CENTRAL
ESCALA 1:5



ISOMETRICO
CRUCETA
CENTRAL
SOBRE EL PARANTE
O VERTICAL
ESCALA 1:5

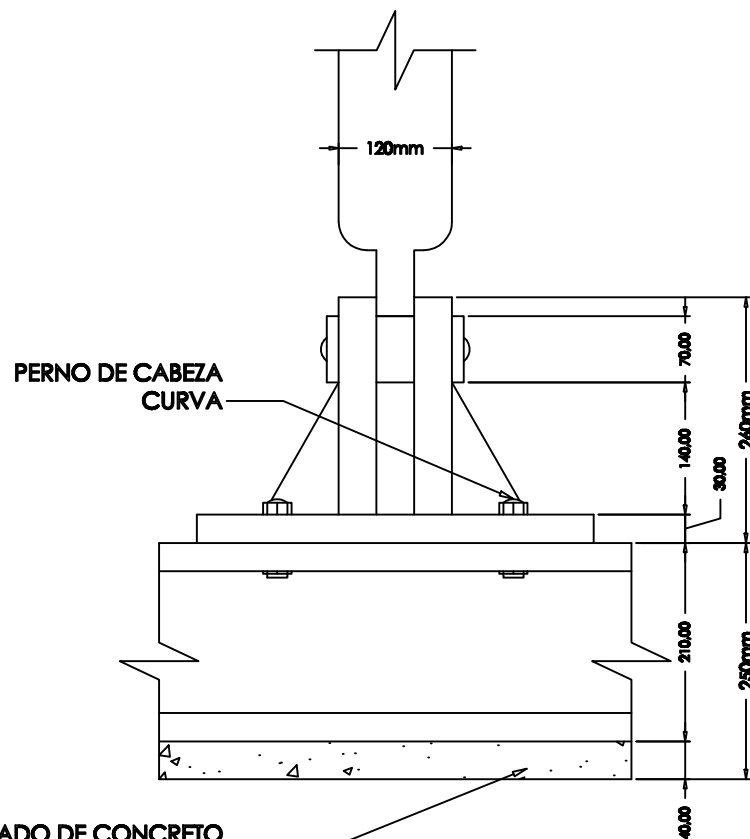


ISOMETRICO
ACCESORIOS
DIAGONALES
ESCALA 1:5

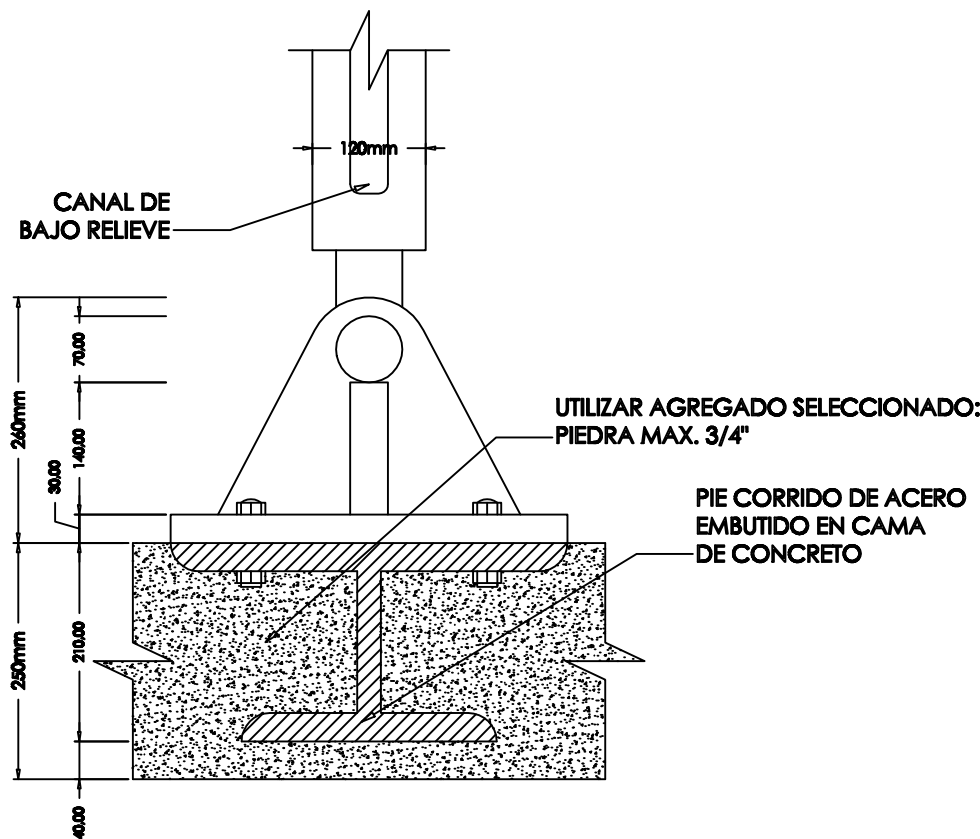


PLANTA
BASE
DEL PARANTE
ESCALA 1:5

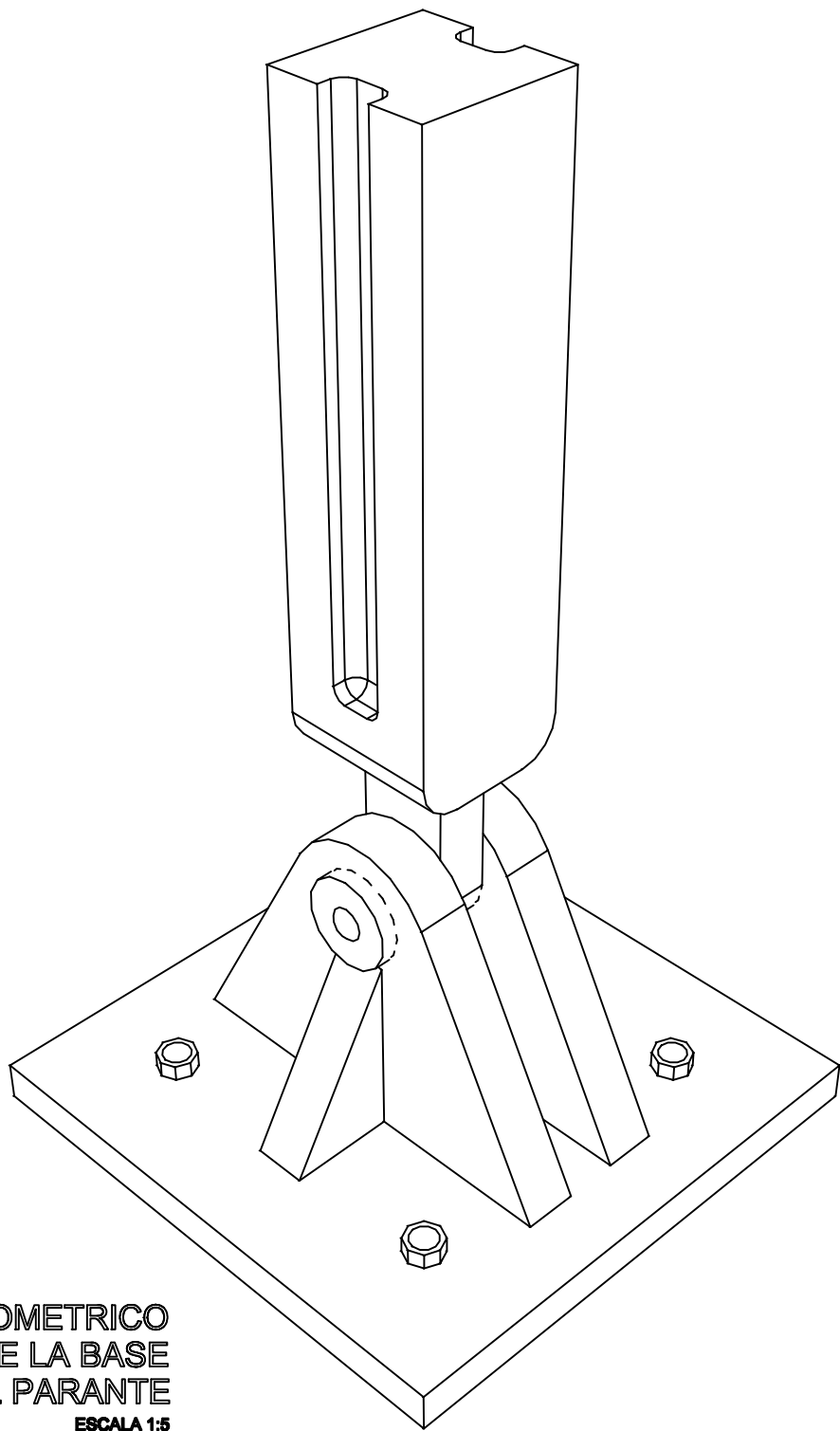
ACCESORIOS DE FIJACION
Y PIEZAS METALICAS DE
ENSAMBLAJE



PERNO DE CABEZA
CURVA
VACEADO DE CONCRETO
f'C=175Kg/cm2
FRONTAL



CANAL DE
BAJO RELIEVE
UTILIZAR AGREGADO SELECCIONADO:
PIEDRA MAX. 3/4"
PIE CORRIDO DE ACERO
EMBUTIDO EN CAMA
DE CONCRETO
LATERAL



ISOMETRICO
DE LA BASE
DEL PARANTE
ESCALA 1:5

UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA
ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

UBICACION:
BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

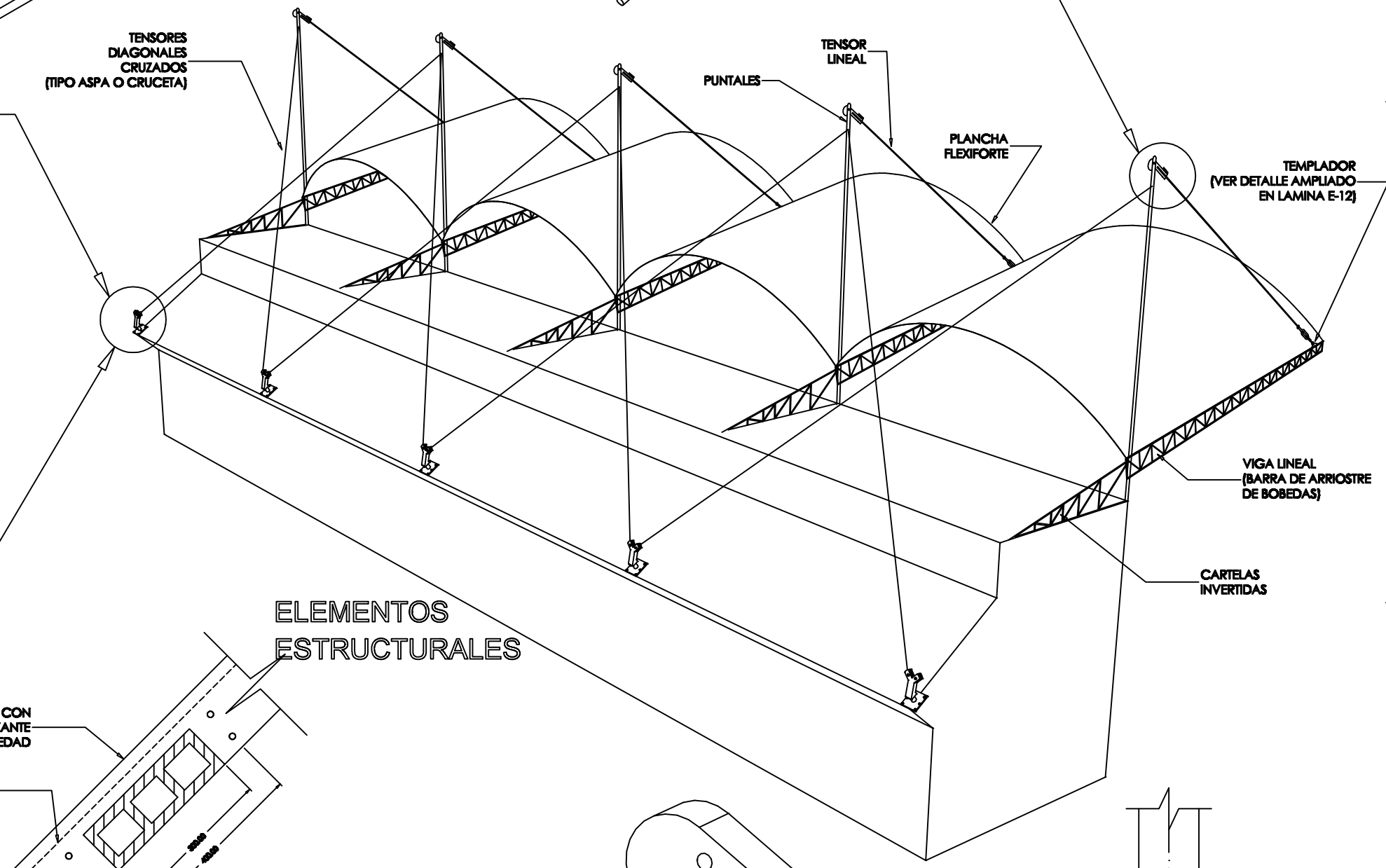
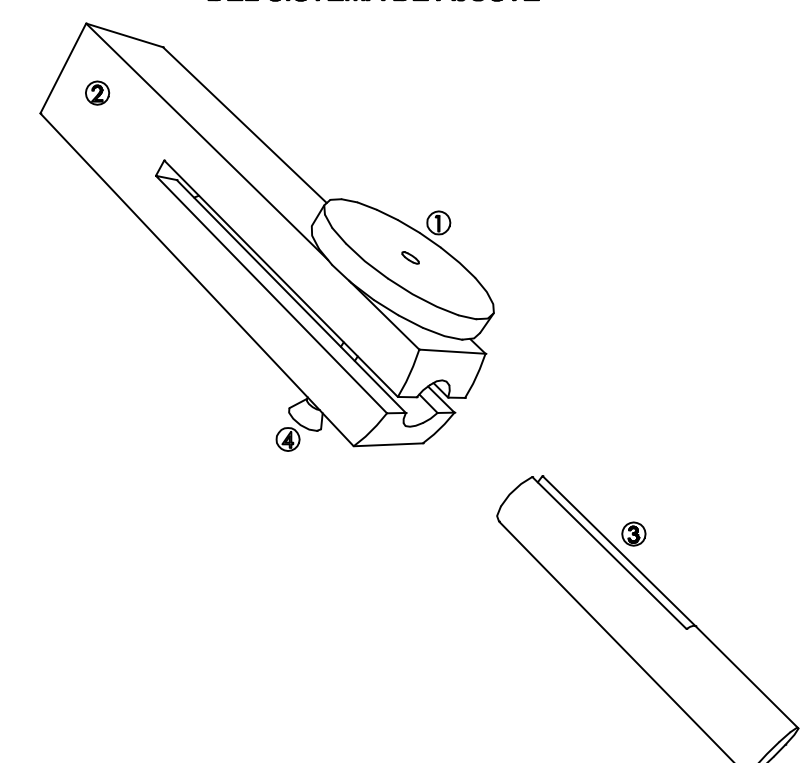
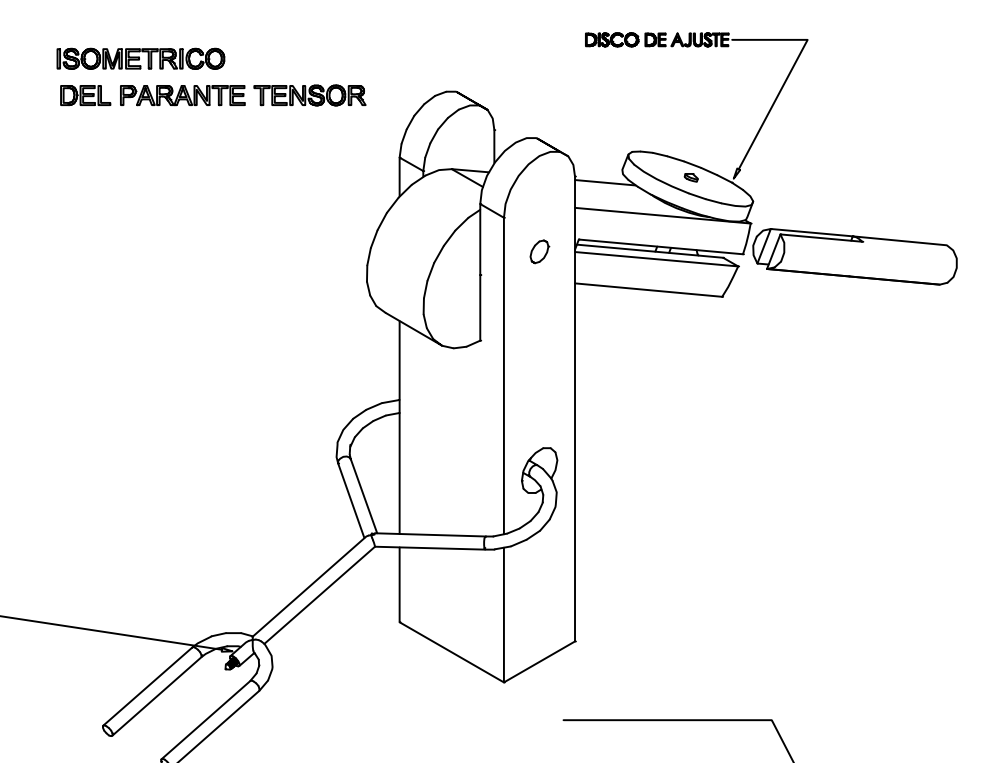
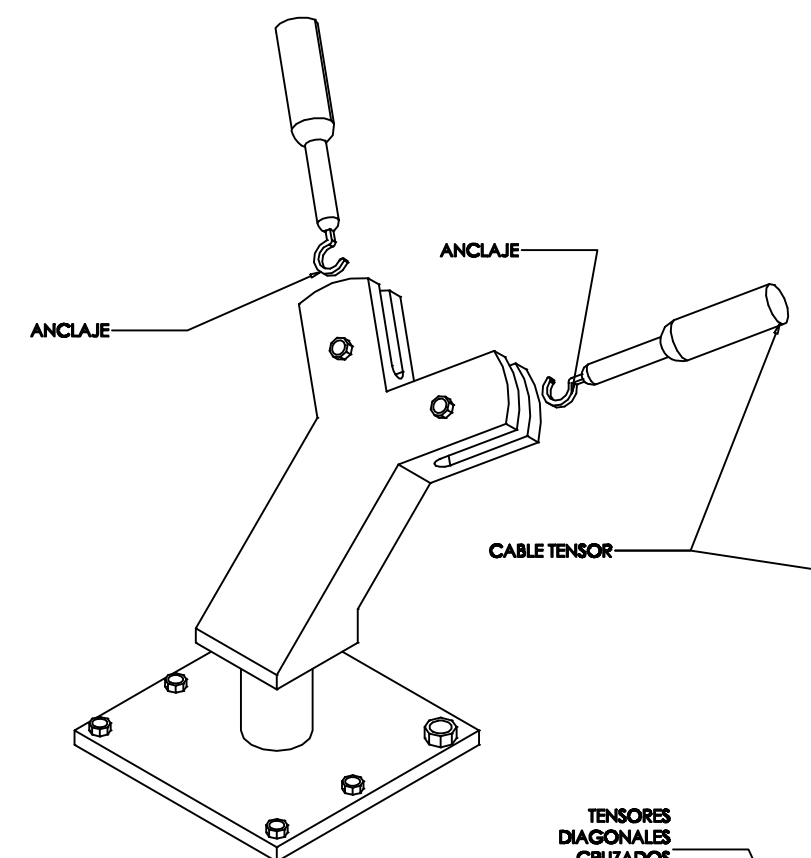
PLANO:
DETALLE DE
PARANTES Y CRUCETAS

ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

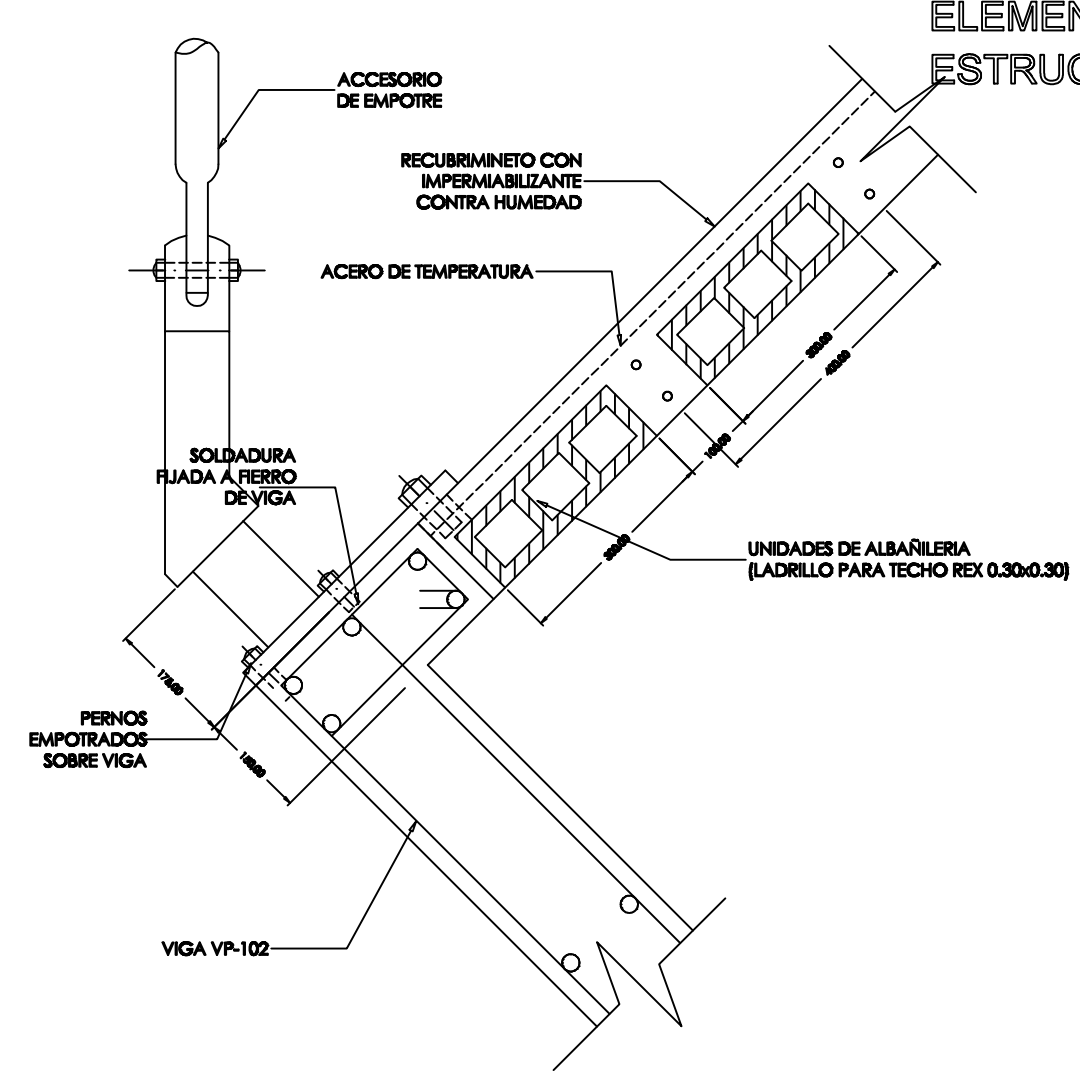
AUTOR:
HOILBR B. SANCHEZ VIERNA

ESCALA:
INDICADA
FECHA:
JULIO-2018

LAMINA:
D-07

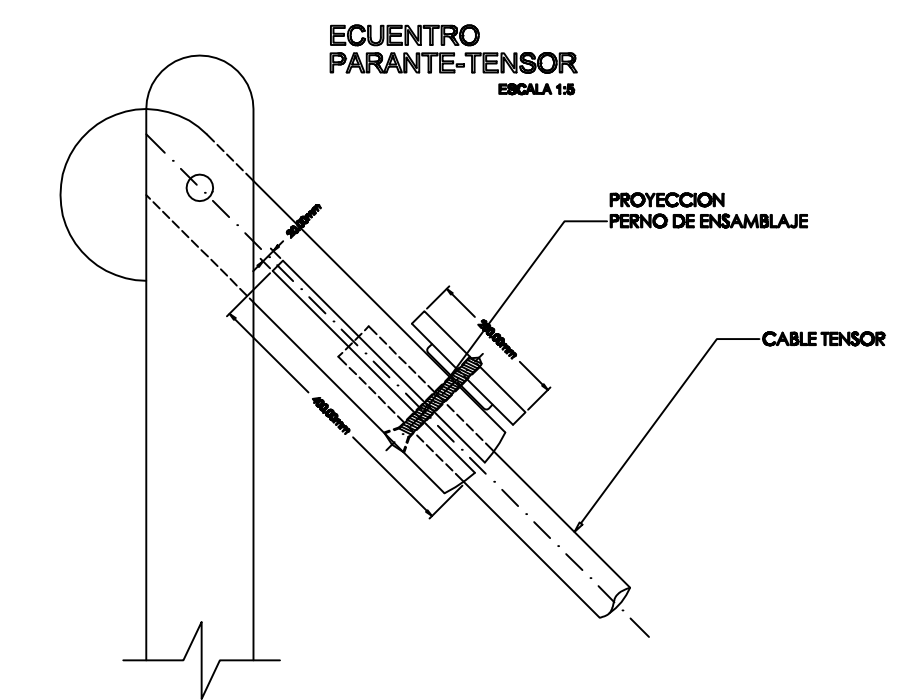
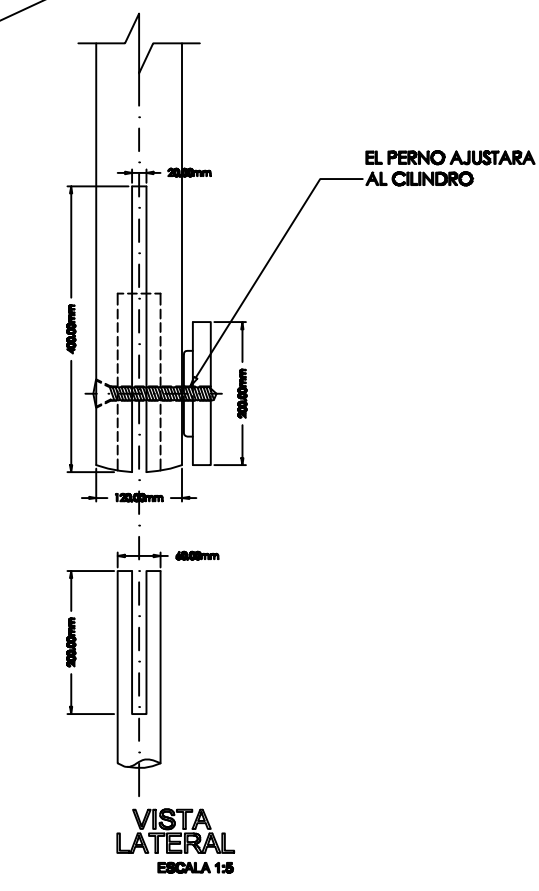
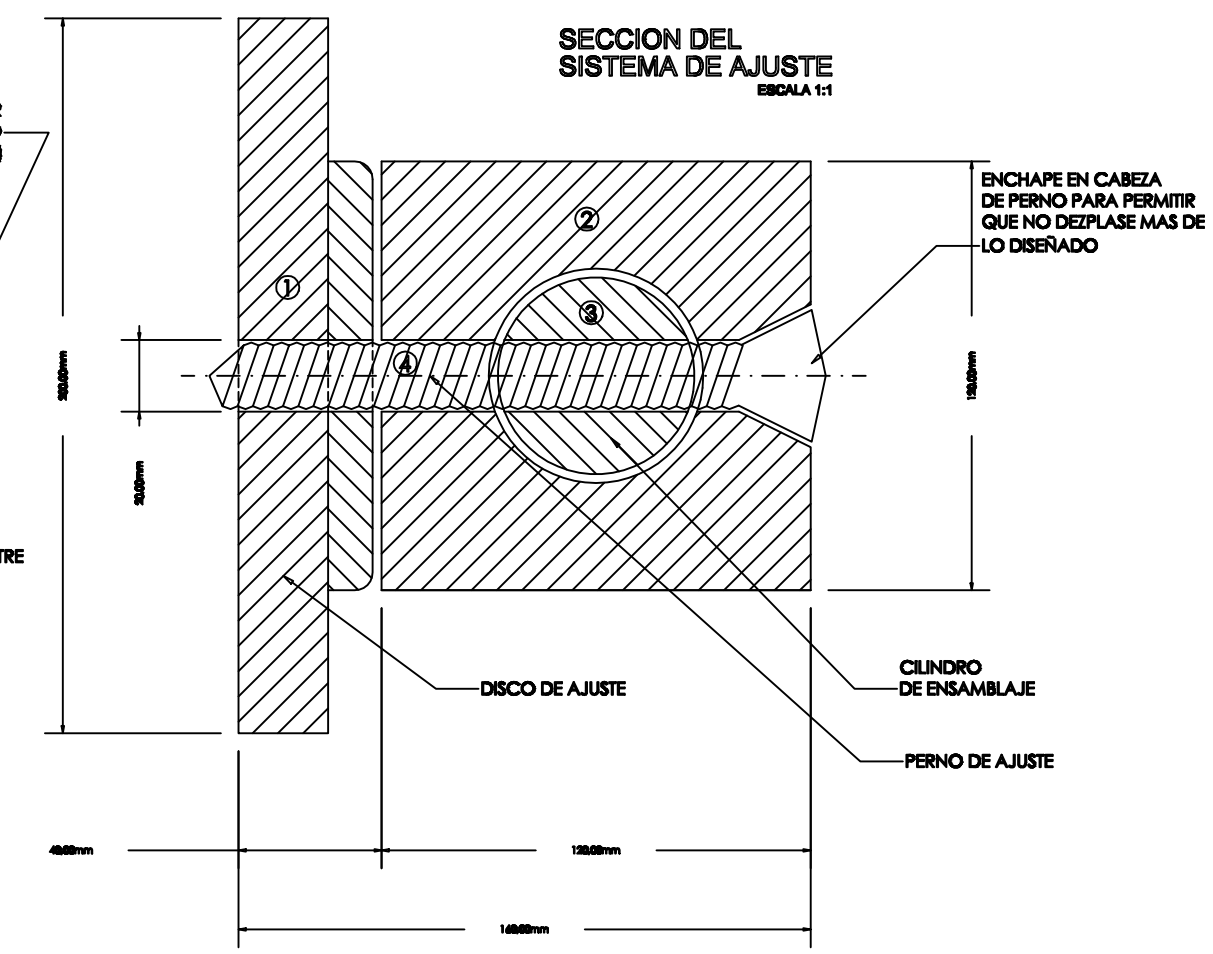
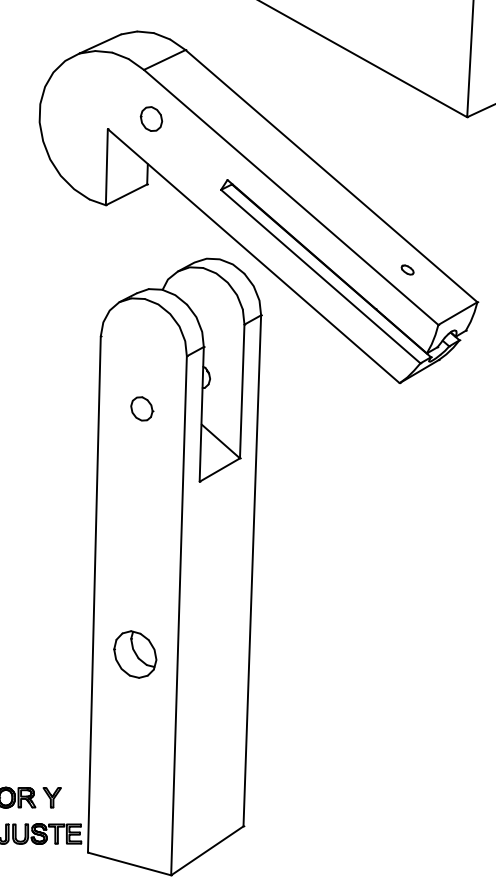


SECCION DETALLE DEL EMPOTRE
ESCALA 1:5



ELEMENTOS ESTRUCTURALES

DETALLES DE TENSOR Y SISTEMA DE AJUSTE



PROYECTO: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

UBICACION: BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO: H.E.S.V

PLANO: DETALLE DE SISTEMA DE TENSOR

ASESOR: ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

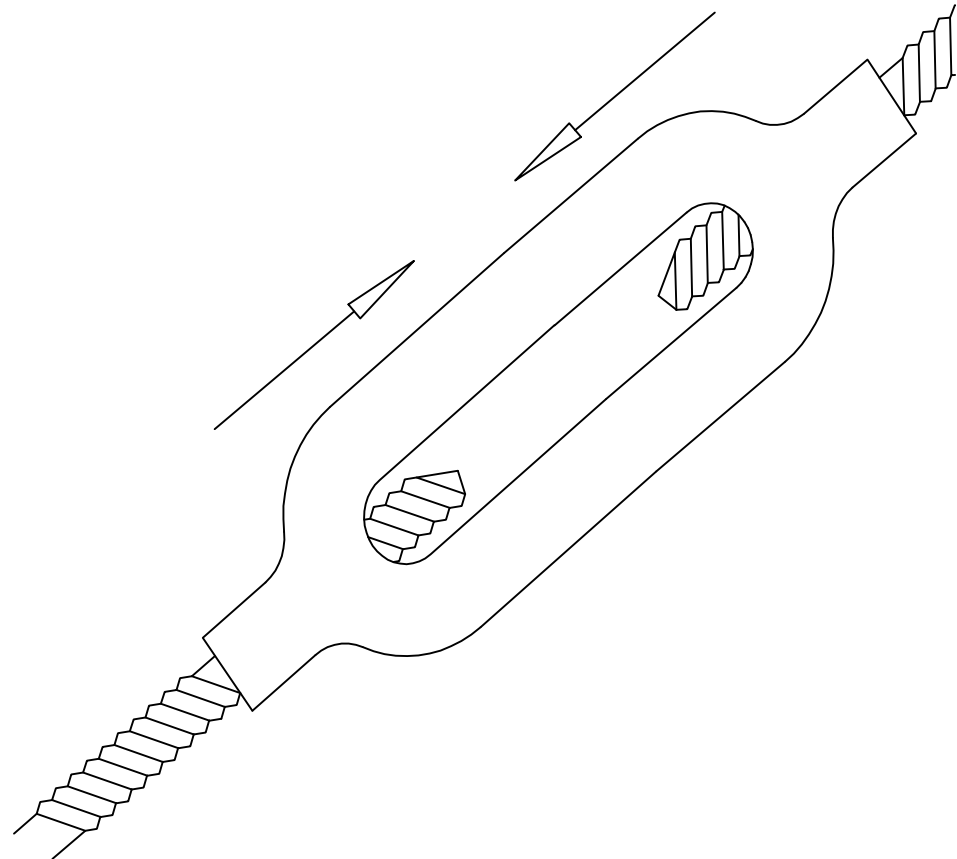
AUTOR: HOILER E. SANCHEZ VENA

ESCALA: INDICADA

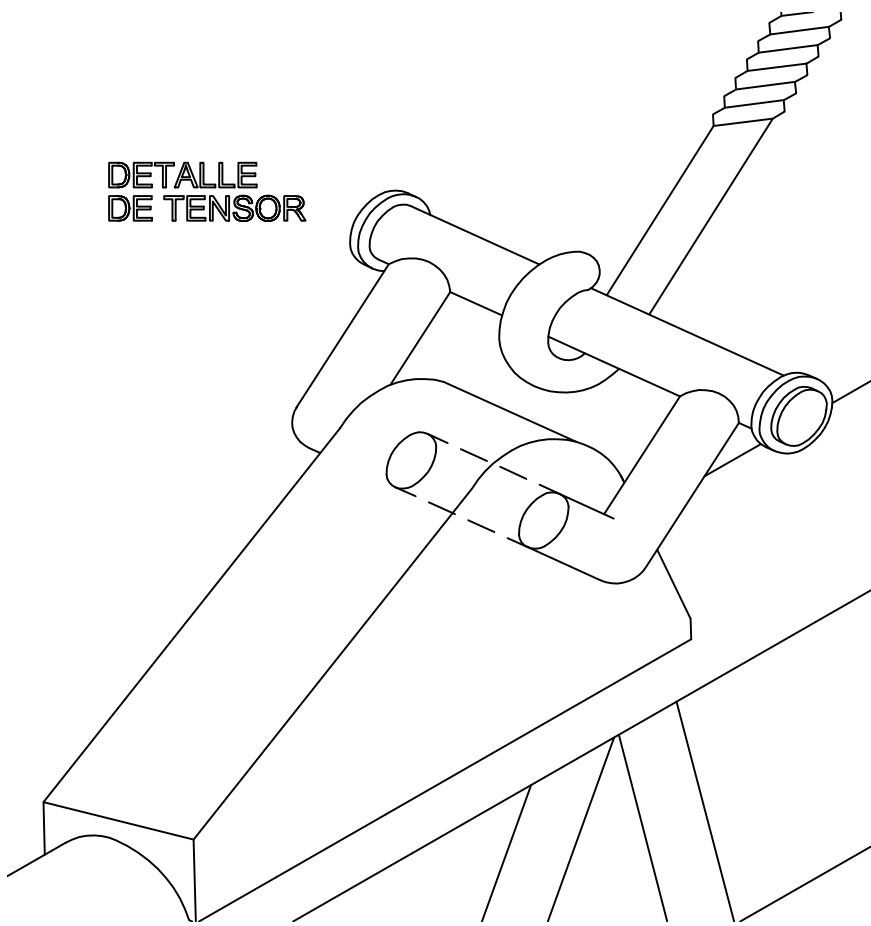
FECHA: JULIO-2018

LAMINA: D-08

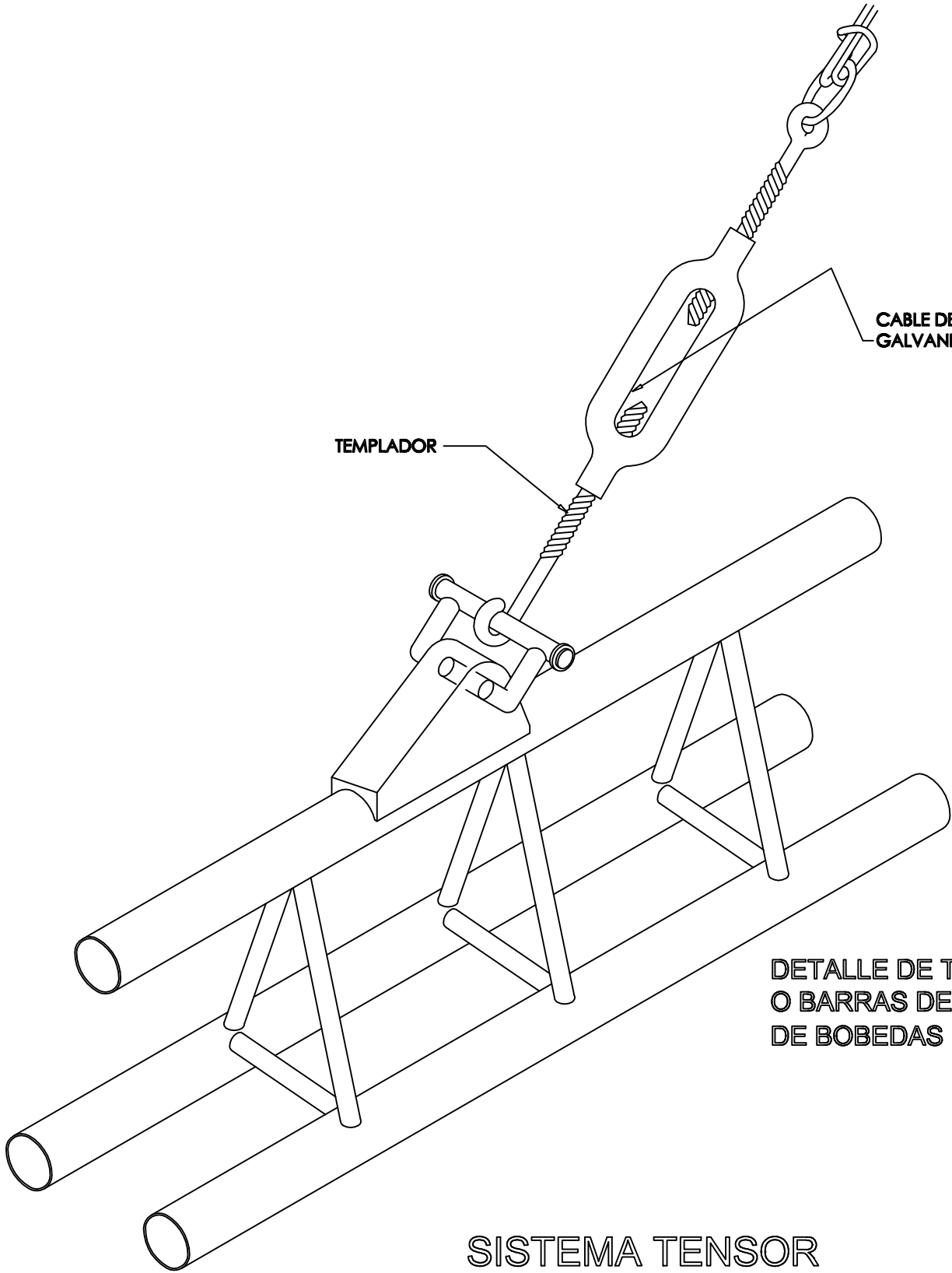
ELEMENTO DE UNION
Y REGULADOR



DETALLE
DE TENSOR



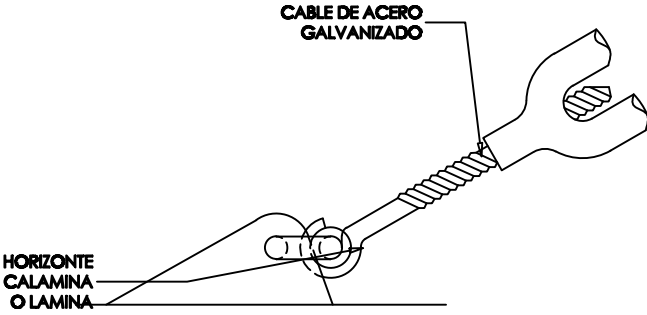
TEMPLADOR



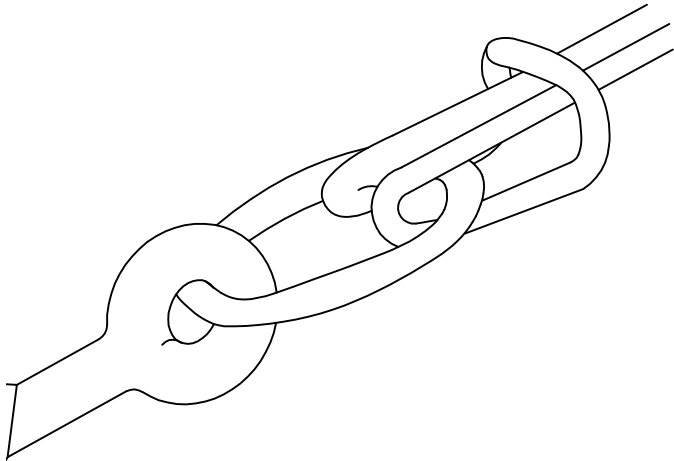
DETALLE DE TIJERAL
O BARRAS DE ARRIOSTRE
DE BOBEDAS

SISTEMA TENSOR

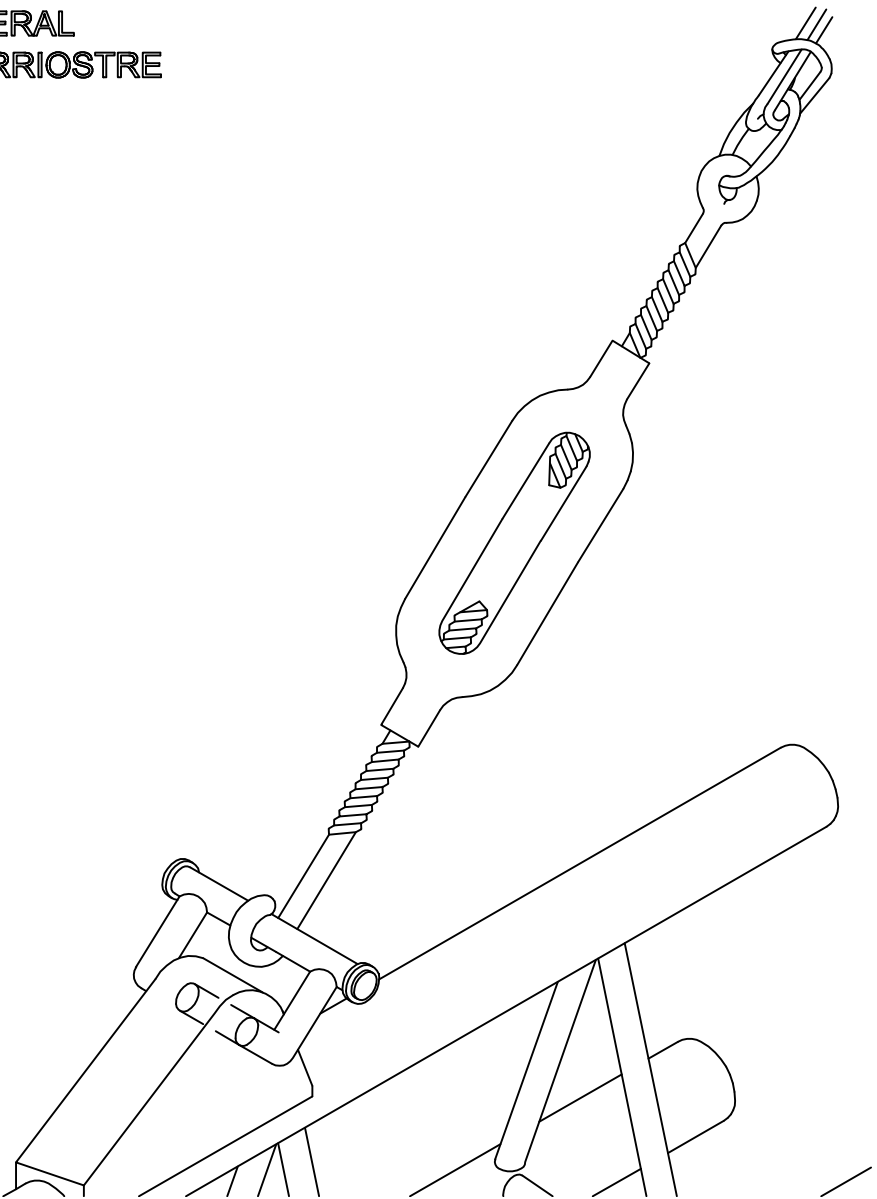
VISTA LATERAL
ESCALA 1:5



DETALLE
DE TENSOR



ISOMETRICO



UCV

UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA
ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

UBICACION:
BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

PLANO:
DETALLE DE
SISTEMA DE TENSOR

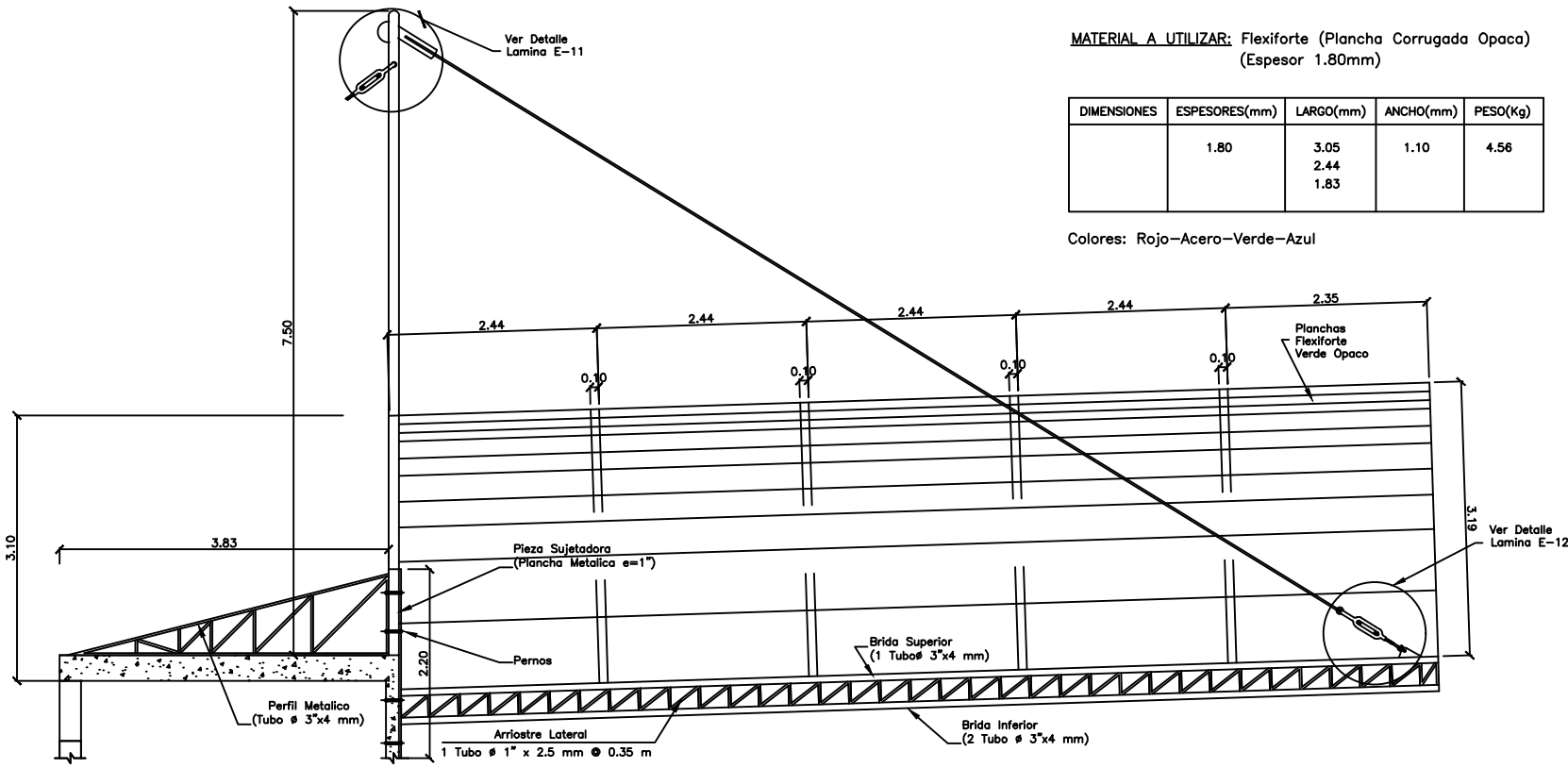
ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA
AUTOR:
HAILER E. SANCHEZ VERA

ESCALA:
INDICADA
FECHA:
JULIO-2018

LAMINA:
D-09

DETALLE DEL SISTEMA ESTRUCTURAL
BOVEDA, TIJERAL PRINCIPAL, CORREAS, PUNTALES Y TENSORES

ESCALA: 1/50



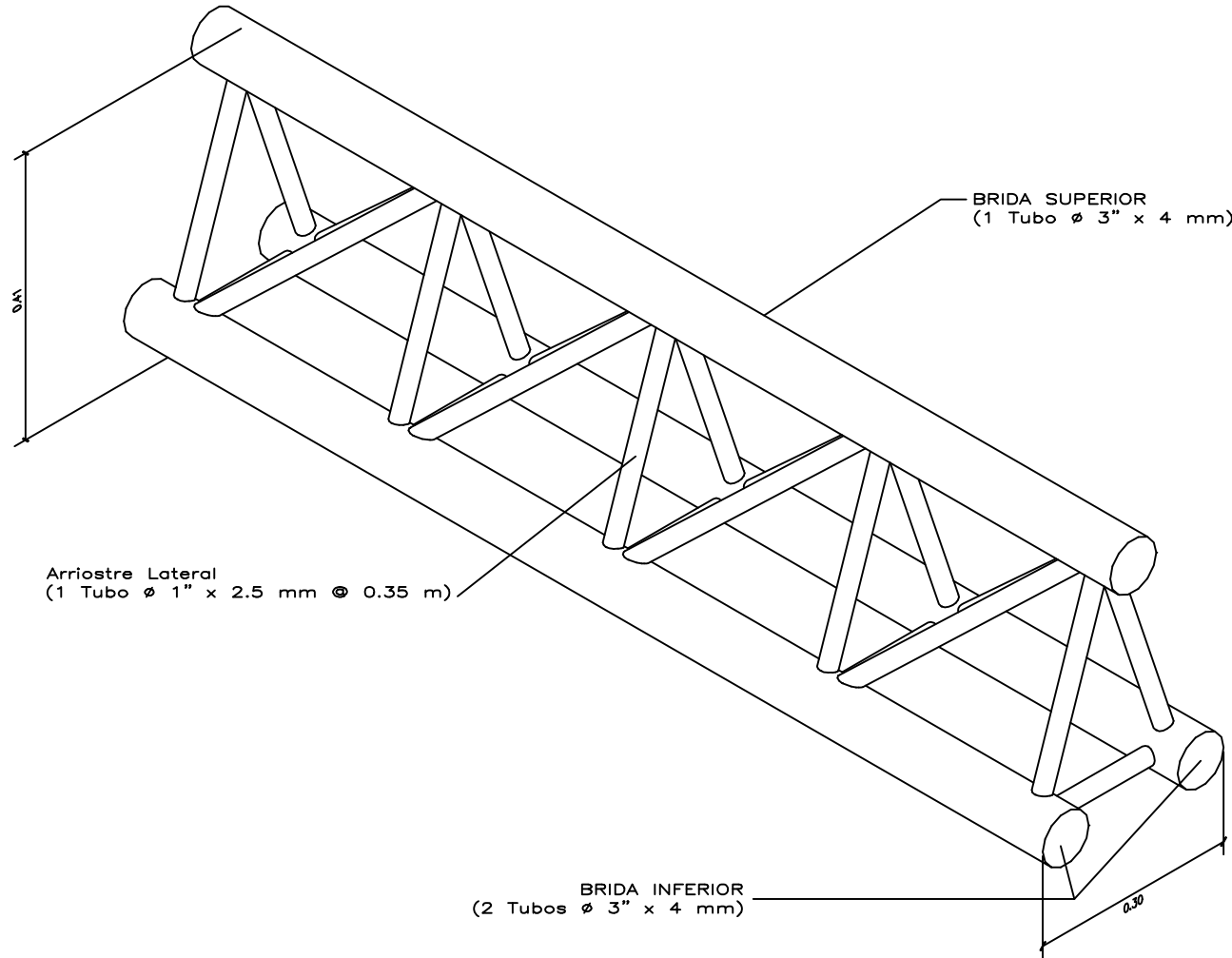
NOTA:
El elemento de fijación deberá estar ubicado en la zona de traslape tal como se indica en gráfico.
Se recomienda perforar previamente la plancha con un taladro y broca de diámetro inferior al elemento de fijación.

PENDIENTE MINIMA =15%

MATERIAL A UTILIZAR: Flexiforte (Plancha Corrugada Opaca)
(Espesor 1.80mm)

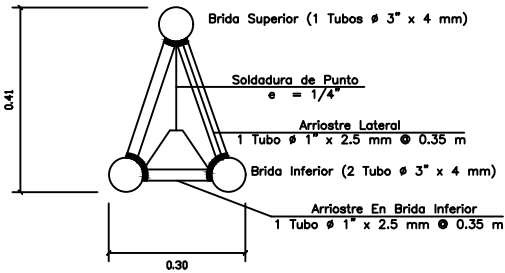
DIMENSIONES	ESPESOSES(mm)	LARGO(mm)	ANCHO(mm)	PESO(kg)
	1.80	3.05	1.10	4.56
		2.44		
		1.83		

Colores: Rojo-Acero-Verde-Azul

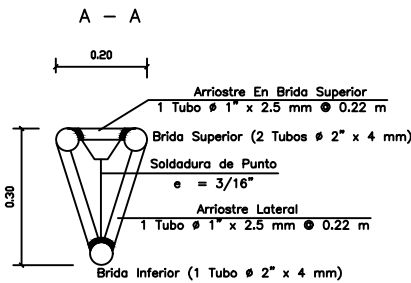


TIJERAL PRINCIPAL
TP 01 (300 x 405mm)
ESCALA 1:5

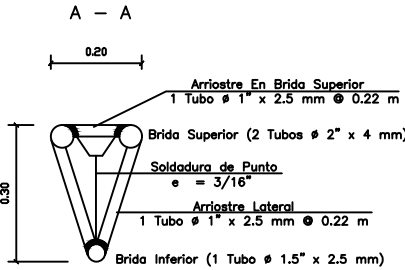
TP 01 (300 x 405mm)
ESCALA 1:10



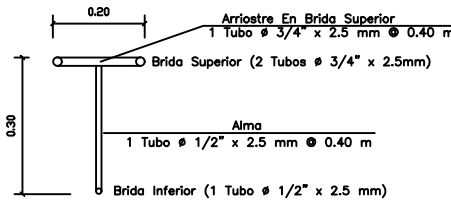
TP 02 (200 x 300mm)
ESCALA 1:10



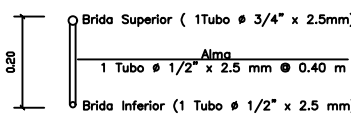
TP 03 (200 x 300mm)
ESCALA 1:10



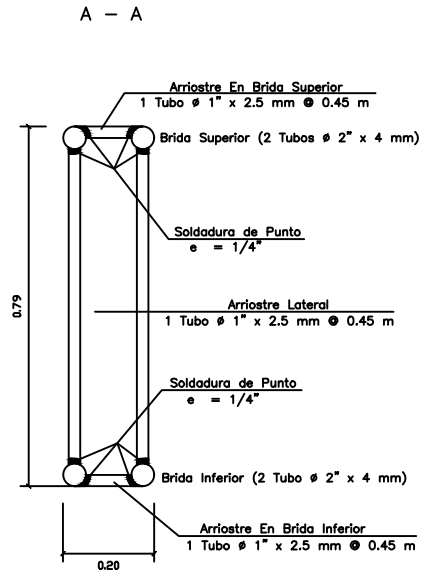
TS 01 (201 x 293mm)
ESCALA 1:10



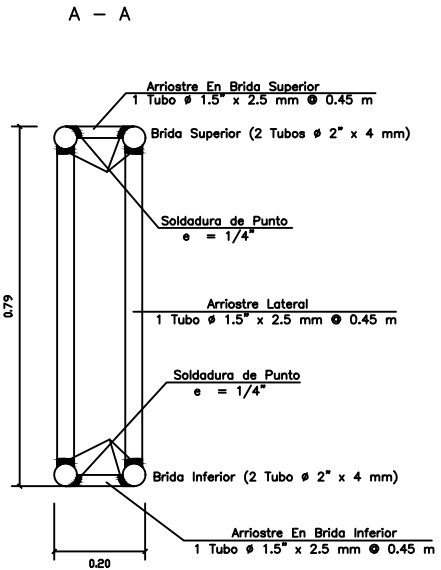
TS 02 (18.75 x 200mm)
ESCALA 1:10



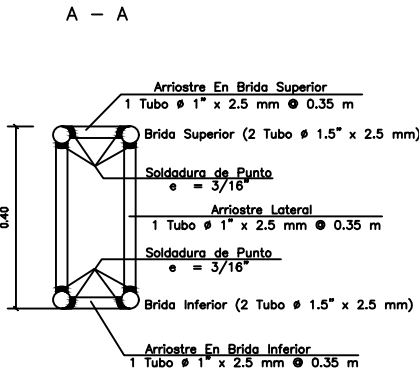
TP 04 (200 x 790mm)
ESCALA 1:10



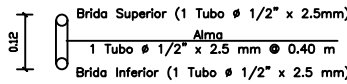
TP 05 (200 x 790mm)
ESCALA 1:10



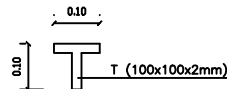
TP 06 (150 x 400mm)
ESCALA 1:10



C 01 (12.5 x 120mm)
ESCALA 1:10



T 01 (100 x 100mm)
ESCALA 1:10



UCV

UNIVERSIDAD
CÉSAR VALEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA
ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS
PARA MEJORAR EL COMERCIO EN EL AAHH. CIUDAD
SATELITE, BANDA DE SHILCAYO, SAN MARTIN

USO/COO: BANDA DE SHILCAYO

DIBUJO:
H.E.S.V

PLANO:
DETALLE DE
COBERTURA METALICA

ASESOR:
ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

AUTOR:
HOILER E. SANCHEZ VIERNA

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
JULIO-2018

LAMINA:

D-11

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Mendoza del Águila Ivan

Institución donde labora : Municipalidad distrital de la Banda de Shilcayo

Especialidad : Ingeniero Civil

Instrumento de evaluación : Guía de observación

Autor del instrumento : Hoiler Enrique Sánchez Viena

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS .				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47


 Ing. Ing. Ivan Mendoza Del Aguila
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 182433

Tarapoto, 02 de Julio de 2018

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Mendoza del Águila Ivan

Institución donde labora : Municipalidad distrital de la Banda de Shilcayo

Especialidad : Ingeniero Civil

Instrumento de evaluación : Guía de observación

Autor del instrumento : Hoiler Enrique Sánchez Viena

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: COMERCIO , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: COMERCIO .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: COMERCIO , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: COMERCIO .				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		46				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46

Tarapoto, 02 de Julio de 2018


 Ing. Mg. Ivan Mendoza Del Aguila
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 182433

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ríos Vargas Caleb
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Docente de especialidad
 Instrumento de evaluación : Guía de observación
 Autor del instrumento : Hoiler Enrique Sánchez Viena

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS .			X		
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		47				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47


 M. Sc. Ing. Caleb Ríos Vargas
 INGENIERO CIVIL
 REG CIP N° 65035

Tarapoto, 02 de Julio de 2018

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Rios Vargas Caleb
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Docente de especialidad
 Instrumento de evaluación : Guía de observación
 Autor del instrumento : Hoiler Enrique Sánchez Viena

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: COMERCIO , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: COMERCIO .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: COMERCIO , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: COMERCIO .				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						46

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46

Tarapoto, 02 de Julio de 2018


 M. Sc. Caleb Rios Vargas
 INGENIERO CIVIL
 REG CIP N° 65035

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Padilla Maldonado Luisa del Carmen

Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo

Especialidad : Docente Metodólogo

Instrumento de evaluación : Guía de observación

Autor del instrumento : Hoiler Enrique Sánchez Viena

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: DISEÑO DE LOS ESPACIOS DEL MERCADO DE ABASTOS .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		47				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto, 02 de Julio de 2018


 Luisa del Carmen Padilla Maldonado
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 85279

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Padilla Maldonado Luisa del Carmen
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo
 Especialidad : Docente de investigación
 Instrumento de evaluación : Guía de observación
 Autor del instrumento : Hoiler Enrique Sánchez Viena

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: COMERCIO , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: COMERCIO .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: COMERCIO , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: COMERCIO .				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		47				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto, 02 de Julio de 2018


Luisa del Carmen Padilla Maldonado
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 85279



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, Zaidith Nancy Garrido Campaña, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto, revisora de la tesis titulada

"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el AA.HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín", del estudiante **Holler Enrique Sánchez Viena** constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha..... Tarapoto 21 de diciembre de 2018

Mg. Zaidith Nancy Garrido Campaña
DNI: 43235341

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA
CIVIL"Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en
el AA HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín".TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Hoiler Enrique, Sánchez Viena

Resumen de coincidencias

16 %

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

16	1	www.uns.edu.pe	2 %	>
		Fuente de Internet		
	2	postgrado.uto.edu.bo	2 %	>
		Fuente de Internet		
	3	es.wikipedia.org	1 %	>
		Fuente de Internet		
	4	cybertesis.uns.edu.pe	1 %	>
		Fuente de Internet		
	5	sp4trailing.gab.pe	1 %	>
		Fuente de Internet		



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo Hailer Enrique Sánchez Viena
identificado con DNI N° 01157632, egresado de la Escuela Profesional de
Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo,
autorizo (☒) No autorizo (☐) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo
de investigación titulado
" Diseño de los espacios del Mercado de
abastos para mejorar el comercio en el AA.HH.
Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo,
San Martín. ",
en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo
estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art.
33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

FIRMA

DNI: 01157632

FECHA: 20 de Julio del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**AUTORIZACION DE LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

**CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:**

Dra. Ana Noemi Sandoval Vergara

A LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Hoiler Enrique Sánchez Viena

INFORME TITULADO:


“Diseño de los espacios del mercado de abastos para mejorar el comercio en el
AA. HH Ciudad Satélite, Banda de Shilcayo, San Martín”

PARA OBTENER EL TITULO O GRADO DE:

Ingeniero Civil

SUSTENTADO EN FECHA: 20 de Julio de 2018

NOTA O MENCIÓN: 15


Dra. Ana Noemi Sandoval Vergara
DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN
UCV - TARAPOTO